Niveau(x) d'enseignement: 0 Numéro EDUQ : 9370707
Centre d'intérêt: 640

Bibeau, Robert.

Programme de soutien à la production de logiciels éducatifs 1992-1993, règle budgétaire 30071 : guide pour la production d'un didacticiel / conception et rédaction, Robert Bibeau ; édition, Diane Tomassini ; Direction générale de l'évaluation et des ressources didactiques, Direction des ressources didactiques. -- [Québec] : La Direction générale, c1992.
78 p. ; 36 cm.

Code: 16-7524-42. Bibliogr.: p. 77-78. Glossaire.

ISBN 2-550-15936-5

Vedette(s)-secondaire(s): Tomassini, Diane, éd * Québec (Province). Direction des ressources didactiques * Québec (Province). Direction générale de l'évaluation et des ressources didactiques

Descripteur(s): Elaboration de logiciels * Didacticiel * Production * Evaluation de logiciels * Projet * Programme provincial * Guide

Ce document est le dernier d'une série de trois préparés par l'équipe de soutien à la production de logiciels éducatifs. Il fournit aux auteurs, éditeurs et organismes scolaires les renseignements utiles pour remplir le formulaire de présentation de projets de didacticiels. Il contient également des indications sur le processus de production des didacticiels en vigueur au MEQ.

Type de document:

9370707

PROGRAMME DE SOUTIEN À LA PRODUCTION DE LOGICIELS ÉDUCATIFS

Règle budgétaire 30071

GUIDE POUR LA PRODUCTION D'UN DIDACTICIEL

1992-1993

Québec

9370707

Conception et rédaction

Robert Bibeau

Édition

Diane Tomassini

Direction générale de l'évaluation et des ressources didactiques

Direction des ressources didactiques

© Gouvernement du Québec
Ministère de l'Éducation, 1992

Dépôt légal : premier trimestre 1992

Bibliothèque nationale du Québec

ISBN 2-550-15936-5

Code : 16-7524-42

Dans le présent document, le générique masculin est utilisé sans aucune discrimination et dans le seul but d'alléger le texte.

PROGRAMME DE SOUTIEN À LA PRODUCTION DE LOGICIELS ÉDUCATIFS

1992-1993

GUIDE POUR LA PRODUCTION D'UN DIDACTICIEL

(RÈGLE BUDGÉTAIRE 30071)

AVANT-PROPOS

Le présent document est le troisième d'une série de trois préparés par l'équipe de soutien à la production de logiciels éducatifs (ESPLE), rattachée à la Direction des ressources didactiques du ministère de l'Éducation du Québec. Les deux autres documents s'intitulent **«Normes administratives et pédagogiques pour la présentation de projets de didacticiels» (16-7524-40)** et **«Formulaire de présentation de projets de didacticiels» (16-7524-41).**

Le présent guide fournit aux éditeurs, aux auteurs et aux organismes scolaires les renseignements utiles pour remplir le formulaire de présentation de projets de didacticiels conformément au Programme de soutien à la production de logiciels éducatifs (Règle budgétaire 30071).

Nous espérons que ces documents favoriseront la création de didacticiels qui respecteront les normes de qualité propres à tout matériel didactique informatisé.

Le coordonnateur de l'ESPLE,

Robert Bibeau

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION 1

SECTION A 1
Section réservée à la Direction des ressources didactiques 1
SECTION B 1
Entreprise 1
SECTION C 2
Commission scolaire 2
SECTION D 3
Caractéristiques du logiciel 3
SECTION E 5
Présentation sommaire du logiciel proposé 5
SECTION F 5
Caractéristiques du projet 5
Préciser la problématique, les préalables, les objectifs, le contenu et la démarche 5
Décrire la structure générale du logiciel 10
L'interface avec l'utilisateur 12
Documentation et autres imprimés accompagnant le logiciel 21
Version en langue anglaise 23
Évaluation formative et validation 24
Plan de mise en marché 28
État d'avancement du projet 29
Autres renseignements 29
Plan d'affaires 29
SECTION G 30
Calendrier et prévisions budgétaires 30
Calendrier 30
Prévisions budgétaires 31

ANNEXES 33

ANNEXE A 35
Plan d'affaires 35
ANNEXE B 39
Fichiers d'installation et de configuration 39
ANNEXE C 44
Diagramme de fonctionnement 44
ANNEXE D 45
Typologie du logiciel éducatif 45
ANNEXE E 49
Convention de licence 49
ANNEXE F 53
Fiche d'enregistrement du client 53
ANNEXE G 55
Système international d'unités (SI) 55
ANNEXE H 57
Droit d'auteur et enregistrement de l'oeuvre 57
ANNEXE I 59
Logiciel éducatif ouvert (LÉO) 59
ANNEXE J 63
Caractéristiques recommandées pour les micro-ordinateurs utilisés à des fins pédagogiques 63

LEXIQUE 65
Lexique pour la production d'un logiciel éducatif 65

BIBLIOGRAPHIE 77

INTRODUCTION

Dans le présent document, nous utiliserons parfois le terme «didacticiel» au lieu de «logiciel» ou de «logiciel éducatif».

Les termes «logiciel éducatif» et «didacticiel» doivent être compris dans le sens suivant : logiciel réalisé à des fins éducatives et dont le contenu, l'approche, l'interface et la documentation tiennent compte des besoins d'un groupe d'élèves en formation. Un didacticiel vise l'atteinte d'objectifs pédagogiques et comporte des caractéristiques de fonctionnement qui correspondent aux besoins de formation et d'apprentissage d'un groupe d'élèves.

Vous vous apprêtez à rédiger ce que nous pourrions appeler le «cahier des charges» du didacticiel que vous proposez de réaliser en réponse à notre appel de projets. Votre proposition doit être conforme à l'une des priorités décrites dans le document intitulé **«Normes administratives et pédagogiques pour la présentation de projets de didacticiels» (16-7524-40)**. De plus, elle doit satisfaire aux exigences du **«Formulaire de présentation de projets de didacticiels» (16-7524-41)**. Le présent document ne vise qu'à vous aider à remplir correctement ce formulaire en précisant le sens dans lequel le comité de sélection analysera ces questions et vos réponses.

Le comité de sélection fera l'analyse comparative des différents projets. Il comparera votre proposition avec celle des autres entreprises pour une même priorité et il évaluera la qualité de votre proposition en fonction de la subvention demandée pour la réaliser. Il fera ensuite une recommandation d'acceptation ou de rejet de votre proposition.

SECTION A

SECTION RÉSERVÉE À LA DIRECTION DES RESSOURCES DIDACTIQUES

Ne rien écrire dans cet espace.

SECTION B

ENTREPRISE

1-2. Indiquez, en majuscules, le titre du projet présenté SUR UNE SEULE LIGNE et le numéro de la priorité de production pour laquelle vous proposez ce projet (voir le document 16-7524-40).

3. Indiquez le nom sous lequel votre entreprise a été constituée (raison sociale).

4-6. Indiquez l'adresse postale et le numéro de téléphone de votre entreprise.

7. Indiquez le nom de la personne avec laquelle nous devrons communiquer pour obtenir des renseignements complémentaires sur le projet ou, le cas échéant, pour amorcer les négociations.

8. Ne cochez qu'une seule case. **Une copie de l'acte de constitution de l'entreprise doit être annexée au projet.**

9. Le formulaire doit être signé et daté pour être considéré. Il doit être signé par la personne autorisée par l'entreprise. **Une copie de la résolution du conseil d'administration désignant le signataire du contrat de production doit être annexée au projet.**

Cette signature constitue un engagement de la part de l'entreprise à réaliser le projet selon les spécifications indiquées dans le formulaire.

SECTION C

COMMISSION SCOLAIRE

1-4. Indiquez le nom de la commission scolaire avec laquelle vous avez signé une entente de principe sous condition de l'acceptation du projet par le Ministère. **L'entente de principe liant l'entreprise et la commission scolaire participante doit être annexée au projet.**

5. Indiquez le nom de la personne responsable du suivi pédagogique du projet dans l'organisme.

6. Le responsable administratif à la commission scolaire est la personne autorisée à signer une entente ou un contrat de service au nom de l'organisme. Il s'agit obligatoirement du président ou du directeur général de la commission scolaire.

Ce dernier doit signer le **formulaire** à l'endroit prévu au bas de la page 2.

NOTE

Une entente de principe assujettie à l'acceptation du projet par le Ministère doit être annexée au formulaire de présentation. Cette entente liant l'entreprise et la commission scolaire doit, s'il y a lieu, stipuler les modalités de libération de l'enseignant, le temps de disponibilité (nombre total de jours), la période de réalisation, le nombre de classes et le temps nécessaires pour la validation du didacticiel, les ressources financières requises (calculées selon les tarifs normaux de la suppléance) et tout autre service pouvant être rendu par l'organisme à l'entreprise dans la production du didacticiel. L'entente doit aussi stipuler le partage des responsabilités et des droits entre la commission scolaire et l'entreprise.

Nous exigeons explicitement que l'ensemble des droits sur le produit soit remis à l'entreprise qui sera seule responsable de la mise en marché de ce produit et du service après-vente.

ATTENTION : L'équipe de soutien à la production de logiciels éducatifs peut vous fournir l'assistance requise ainsi qu'un modèle d'entente de principe.

SECTION D

CARACTÉRISTIQUES DU LOGICIEL

1. Appareil pour lequel le logiciel sera produit

Le didacticiel doit s'adapter aux appareils de la famille IBM ou aux appareils de la famille Macintosh ou à ces deux types d'appareils. L'**annexe J** présente les caractéristiques recommandées pour les micro-ordinateurs utilisés à des fins pédagogiques.

2. Langage de programmation ou système d'exploitation

L'éditeur est libre de choisir le langage de programmation ou le système d'exploitation qui lui convient. Toutefois, nous favorisons l'emploi du langage C ou d'un langage de programmation orienté-objets. Spécifiez le système d'exploitation et la version que l'utilisateur devra posséder pour utiliser le logiciel sur un appareil IBM ou Macintosh.

Soyez attentif à la capacité de mémoire nécessaire lorsque vous décidez de créer un didacticiel avec des systèmes comme Windows pour les appareils MS DOS ou HyperCard pour les appareils Macintosh.

3. Version réseau et version disque rigide

La diffusion des logiciels sous forme de licence et l'évolution de la technologie nous incitent à vous demander la réalisation d'une version «réseau local» du logiciel que vous vous proposez de produire. De même, vous devez absolument prévoir un fichier d'installation et de configuration pour disque rigide et un autre pour lecteurs de disques souples. L'**annexe B** décrit les composantes de ces fichiers et les règles à suivre pour leurs réalisations.

4. Matériel nécessaire pour l'utilisation du logiciel

Indiquez le matériel minimal qui sera nécessaire au fonctionnement de votre logiciel (voir. l'**annexe J**). Indiquez pour les points 5 à 14 de cette section si l'élément, par exemple le disque rigide, sera optionnel ou obligatoire pour utiliser le logiciel.

5. Programmes d'études et secteurs de l'enseignement professionnel visés par le logiciel

Indiquez le programme d'études auquel se rapporte votre logiciel. Un logiciel pourrait promouvoir l'intégration des matières et permettre ainsi les entrées de plusieurs programmes d'études; indiquez alors ces différents programmes d'études. Le numéro de publication indique le numéro du document ministériel qui décrit le programme d'études. Ces documents sont disponibles auprès des directions régionales du Ministère.

6. Groupe d'élèves visé (groupe d'âge)

Indiquez l'utilisateur principal de votre logiciel.

7. Groupe spécial d'utilisateurs

Cochez la case 1 si votre projet de logiciel ne vise pas un groupe spécial d'utilisateurs.

8. Type de logiciel éducatif proposé

Situez le logiciel projeté dans l'ensemble de la typologie des logiciels éducatifs. Indiquez la catégorie dominante du logiciel en relation avec la stratégie pédagogique préconisée dans la mise en oeuvre du produit. Il se peut qu'un projet de logiciel éducatif corresponde à plus d'une catégorie; indiquez alors les deux catégories dominantes. À cet égard, l'**annexe D** présente une typologie du logiciel éducatif.

9. Titulaire des droits d'auteur

Indiquez ici qui sera titulaire des droits d'auteur du logiciel proposé.

Si l'auteur est un employé de votre entreprise, dans la plupart des cas, c'est l'entreprise qui est titulaire des droits d'auteur. Le contrat d'engagement (ou une autre pièce juridique) indique habituellement le partage des droits et des redevances entre vous (l'entreprise) et votre employé.

Si l'auteur n'est pas un employé de l'entreprise, vous devez conclure une entente avec l'auteur et **joindre ce document à votre dossier de projet**.

Si un organisme scolaire est titulaire des droits ou si l'auteur est lié par contrat à un organisme scolaire et qu'il prévoie réaliser le logiciel dans l'exercice de ses fonctions, vous devez conclure une entente avec l'organisme et **joindre cette entente à votre dossier de projet.** Il serait préférable, à notre avis, que l'entreprise soit la seule titulaire de tous les droits sur le produit.

Si une autre entreprise, un organisme ou une association est titulaire des droits sur le projet ou sur un prototype essentiel au projet, ou encore sur le logiciel que vous désirez adapter ou traduire, vous devez conclure une entente avec cet associé et **joindre cette entente à votre dossier de projet.**

S'il s'agit d'une situation non décrite ci-dessus, veuillez décrire cette situation et annexer les pièces nécessaires.

NOTE
Un projet pour lequel la propriété des droits n'est pas clairement établie ou pour lequel la cession des droits nécessaires n'a pas été faite ne sera pas retenu.

SECTION E

PRÉSENTATION SOMMAIRE DU LOGICIEL PROPOSÉ

Dans ce résumé, d'une longueur maximale de deux pages, vous devez fournir au comité de sélection une vue d'ensemble du logiciel proposé et donner son orientation, sa nature, son fonctionnement, ses caractéristiques, afin que les membres du comité puissent s'en faire une bonne représentation. On n'usera pas de superlatifs dans cette présentation. On fera description sobre, brève, concise qui informe pour convaincre.

NOTE
Vous ne devriez rédiger ce résumé qu'à la fin, après avoir rempli toutes les autres sections du formulaire.

SECTION F

CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

1. PRÉCISER LA PROBLÉMATIQUE, LES PRÉALABLES, LES OBJECTIFS, LE CONTENU ET LA DÉMARCHE

Vous vous apprêtez à remplir la partie la plus importante du formulaire de présentation d'un projet de didacticiel.

Dans la présente section, nous voudrions vous aider à rédiger votre **«Cahier des charges»**. Le **«cahier des charges»** est un document à caractère prévisionnel qui présente l'état des travaux à exécuter en vue de la production du logiciel. Il permet de savoir quel sera le fonctionnement du logiciel et qui travaillera à son élaboration. Il comprend aussi un calendrier de production et une budgétisation. Enfin, il décrit votre stratégie de commercialisation du produit.

1.1 Définir la problématique (le problème didactique à l'origine du projet)

L'ordinateur n'est pas seulement, comme les autres moyens d'enseignement, un média ou support pour les contenus à enseigner. Il peut être aussi un outil de travail intellectuel, un instrument de gestion des cheminements et de l'évaluation, un moyen de recherche et d'accès aux connaissances, une source de modélisation et de simulation, un outil de gestion et de contrôle des échanges et même de partage d'espaces de travail commun.

Le logiciel éducatif devrait permettre d'utiliser l'ordinateur comme un instrument d'apprentissage personnel, comme un moyen de faire acquérir aux élèves des notions, des concepts et des compétences, d'accroître au maximum l'appropriation et la maîtrise de leurs apprentissages et d'encourager leur créativité.

On emploiera le logiciel comme aide à l'intelligence : aide à l'acquisition de l'information; aide au traitement et à la production de l'information; aide à l'organisation, à la présentation et à la communication de l'information; aide à l'application de l'information à la résolution de problèmes.

Les didacticiels dont nous soutenons la production sont dans certains cas complémentaires au matériel didactique traditionnel existant. Dans d'autres cas, ces logiciels peuvent servir d'outils de base pour l'atteinte des objectifs fondamentaux des programmes d'études. Ces objectifs de haut niveau sont liés non pas à des notions, mais à des habiletés ou à des processus à maîtriser. Ils toucheront alors une vaste gamme de contenus et d'habiletés.

Vous devez décrire ici la nature et l'importance du problème que vous voulez contribuer à résoudre, quant aux groupes d'utilisateurs visés, en produisant le logiciel proposé. Par exemple :

- le besoin de rappel de notions préalables;
- la compréhension déficiente de certains concepts;
- l'inexistence d'outils appropriés;
- le manque de maîtrise de certaines habiletés, etc.

NOTE

Une bonne définition de la problématique pourra comprendre trois parties :

- d'abord, on décrira le problème tel qu'il se pose dans la pratique pédagogique;
- ensuite, on fera l'inventaire critique des solutions connues pour tenter de répondre à ce besoin ou pour résoudre ce problème (utilisation de divers outils ou matériels didactiques, méthodes et stratégies, etc.), et l'on expliquera en quoi ces solutions sont inadéquates ou insuffisantes;
- enfin, on expliquera pourquoi et comment on pourra utiliser le logiciel projeté pour résoudre le problème posé.

Il est important de montrer ici comment le logiciel apportera une plus-value à la pédagogie, en quoi il permettra d'améliorer les stratégies et les pratiques d'enseignement. Vous devez expliquer comment le didacticiel servira à atteindre des objectifs d'apprentissage qu'il serait difficile, voire impossible d'atteindre par d'autres ressources didactiques.

1.2 **Indiquer les préalables** (indispensables à l'utilisation du logiciel proposé)

Indiquez ici les notions (savoir), habiletés (savoir-faire) ou attitudes (savoir-être) dont la maîtrise sera immédiatement essentielle ou

fortement recommandée pour que l'élève utilise efficacement le logiciel projeté.

1.3 Préciser les objectifs d'apprentissage visés

L'énoncé précis des objectifs d'apprentissage que vise un logiciel éducatif est aussi essentiel qu'il l'est pour un plan de cours. Vous vous fixez ainsi une ligne directrice qui vous guidera tout au long de la conception et de la réalisation. De plus, ce sera l'atteinte de ces objectifs qui permettra de vérifier la justesse et la pertinence du logiciel dans le processus d'apprentissage des élèves.

Programmes d'études

Le Québec a opté pour des programmes détaillés qui, en plus des buts pédagogiques des objectifs terminaux - et quelquefois intermédiaires - obligatoires pour toutes les écoles et tous les élèves, présentent certaines approches pédagogiques bien particulières. En formation générale, ces objectifs se traduisent en connaissances, habiletés ou attitudes à acquérir, alors qu'en formation professionnelle, ils portent sur l'acquisition de compétences. Ces programmes d'études sont énumérés à la section D du **«Formulaire de présentation de projets de didacticiels»**. Les différentes directions régionales du ministère de l'Éducation peuvent vous fournir tous les documents relatifs à ces programmes d'études. Sélectionnez parmi ces programmes d'études les buts pédagogiques et les objectifs d'apprentissage que vous voulez atteindre par votre logiciel.

NOTE

Il vous faut répondre aux questions suivantes :

- À quels programmes d'études se rapporte le logiciel?
- Quels objectifs d'apprentissage sont visés (connaissances, attitudes, habiletés)?
- À quelle étape de la démarche didactique le logiciel sera-t-il utilisé? Serait-ce :
  - à la mise en situation?
  - en situation pédagogique (activités d'apprentissage, activités synthèses, activités d'objectivation, activités de récupération)?
  - en situation de réinvestissement?
  - en situation d'évaluation (diagnostique, formative, sommative)?

ATTENTION : Le lexique à la fin du document définit un certain nombre de termes relatifs aux programmes d'études et aux objectifs d'apprentissage.

1.4 Décrire le contenu du logiciel

Précisez le contenu du logiciel projeté en lui donnant une structure. Par exemple, un didacticiel pourrait présenter les organes essentiels du corps humain et décrire l'aspect et la fonction de ces organes.

Le contenu du logiciel projeté doit être adapté au groupe d'utilisateurs visé. Il doit être **précis** et **exact**, d'une **densité** et d'une **ampleur**

appropriée; il doit être **impartial** et d'une grande **qualité linguistique**.

Précision et exactitude

L'information présentée par le logiciel devra être à jour. Les modèles, analogies et exemples utilisés doivent être réalistes et contenir un minimum d'explications. Ils ne doivent être ni simplistes ni trop complexes. Le système international d'unités doit être utilisé.

Densité et ampleur

Il s'agit ici de présenter la densité du contenu en rapport avec les objectifs d'apprentissage du logiciel. Le contenu d'un logiciel peut être très détaillé, mais il ne doit pas y avoir de disproportion entre les contenus traités dans le logiciel et l'importance de ces contenus dans les programmes d'études.

Le logiciel doit permettre un approfondissement approprié de la matière. Le contenu doit être détaillé. Les limites du sujet doivent être bien définies. Y aura-t-il des définitions et des explications? Y aura-t-il des exemples et des illustrations? Ces contenus sont-ils adaptés aux groupes d'élèves visés?

Impartialité

Le matériel didactique ne devra contenir aucune forme de violence, ni aucune forme de préjugé, de discrimination ou de partialité en ce qui concerne l'âge, la race, la couleur, l'ascendance, la citoyenneté, le lieu d'origine, les croyances religieuses, le casier judiciaire, le sexe, la situation familiale, l'état matrimonial ou les déficiences physiques et intellectuelles.

Qualité de la langue

La langue utilisée doit être conforme aux normes en vigueur au Québec.

Les habitudes de lecture des groupes d'élèves visés et la lisibilité, tant rédactionnelle que typographique, doivent être respectées. Aussi faudra-t-il s'arrêter aux aspects lexicaux, syntaxiques, sémantiques et discursifs des textes.

Le vocabulaire devra être adapté aux élèves visés. Les mots doivent être utilisés à bon escient. **Un lexique devrait être accessible, directement à l'ordinateur, pendant l'utilisation du logiciel.** Il ne doit pas subsister de fautes d'orthographe, de ponctuation, de coupure ou division de mots. Le niveau de lecture devra être adapté aux destinataires, etc.

Tous les signes diacritiques (accents) et tous les signes de ponctuation de la langue d'apprentissage de l'élève (français, anglais, inuktitut, etc.) doivent être visibles à l'écran et imprimables.

1.5 Exposer la démarche pédagogique

Vous devez exposer ici la démarche pédagogique que vous allez privilégier dans votre logiciel. La forme de pédagogie que vous proposez doit être adaptée aux groupes d'élèves ou d'utilisateurs, aux

objectifs visés et être conforme à la démarche préconisée par les programmes d'études du Ministère.

La démarche proposée facilite-t-elle l'atteinte des objectifs d'apprentissage? L'approche utilisée (exerciseur, tutoriel, simulation, base de données, jeu, système expert, etc.) permet-elle l'atteinte des objectifs? Le logiciel facilite-t-il la transmission ou la découverte de connaissances, l'acquisition d'habiletés ou l'adoption d'attitudes? La démarche favorise-t-elle chez l'élève un mode d'apprentissage inductif ou déductif? Le logiciel exploite-t-il d'une manière positive les erreurs de l'élève? Le logiciel favorise-t-il l'acquisition d'une démarche de recherche ou d'une méthode scientifique?

Qualité de la démarche pédagogique

La démarche pédagogique que propose un logiciel éducatif doit être cohérente, systématique et progressive, afin que l'élève ne soit jamais dérouté en cours d'apprentissage. Elle doit fournir à l'élève un **renforcement** et une **rétroaction** qui lui permettent de progresser vers l'atteinte des objectifs d'apprentissage. Un logiciel éducatif qui rejette les erreurs sans les corriger ou sans apporter d'explications ne facilite pas l'apprentissage. L'utilisation constructive de l'erreur devrait donc être favorisée.

La structuration du contenu doit suivre des règles de présentation et de rythme favorisant l'apprentissage (du général au particulier, du plus facile au plus difficile, du concret à l'abstrait) et elle doit être prévisible. Les séquences d'apprentissage doivent être présentées dans un ordre logique. Elles ne doivent être ni trop longues, ni trop denses, ni trop difficiles.

Conformité de la démarche avec le programme d'études

On a préparé les programmes d'études en mettant l'accent sur des démarches d'apprentissage signifiantes pour les élèves (par exemple, l'approche historique en sciences humaines, la résolution de problèmes en mathématique, la méthode scientifique en sciences). Il doit y avoir concordance entre la démarche pédagogique que votre logiciel propose et celle que privilégie le programme d'études correspondant.

Intégration du logiciel à la pratique scolaire

L'intégration du logiciel soulève plusieurs questions : Comment le logiciel va-t-il être utilisé? Dans quel contexte? Faudra-t-il du matériel connexe? Dans quel environnement technique pourra-t-il fonctionner? Vous devez réfléchir à l'utilisation réaliste du logiciel. Le guide d'activités pédagogiques que vous rédigerez devra offrir des stratégies pour utiliser adéquatement le logiciel en classe avec les élèves.

Il est souhaitable que le didacticiel proposé soit un **logiciel éducatif ouvert** (LÉO). Ainsi l'enseignant pourra changer les paramètres de déroulement (temps de réponse, nombre d'exercices) ou les paramètres d'encadrement (étapes à franchir obligatoirement), modifier ou ajouter du contenu et ordonner à son gré les étapes d'apprentissage. De plus, il vous faut penser à l'adaptation **technique** (transfert du logiciel vers d'autres ordinateurs ou d'autres périphériques) et **linguistique** (traduction en d'autres langues). L'**annexe I** présente les caractéristiques essentielles d'un LÉO.

NOTE

Le comité de sélection des projets jugera de la pertinence de la démarche pédagogique proposée d'après sa conformité avec celle proposée par les programmes d'études correspondant, la qualité intrinsèque de la démarche, la facilité d'intégration du logiciel en classe et l'ouverture du didacticiel, c'est-à-dire l'adaptabilité de celui-ci à différents contextes d'enseignement et d'apprentissage.

2. DÉCRIRE LA STRUCTURE GÉNÉRALE DU LOGICIEL

Vous devez maintenant présenter sommairement les grandes parties constituantes du logiciel.

Vous trouverez ci-dessous certaines spécifications relatives au structurogramme et au diagramme de fonctionnement. Ces spécifications vous seront particulièrement utiles à l'étape du scénario. Pour le moment, vous devez fournir au comité de sélection le plus de renseignements possible.

2.1 Présenter les parties constituantes et leurs relations

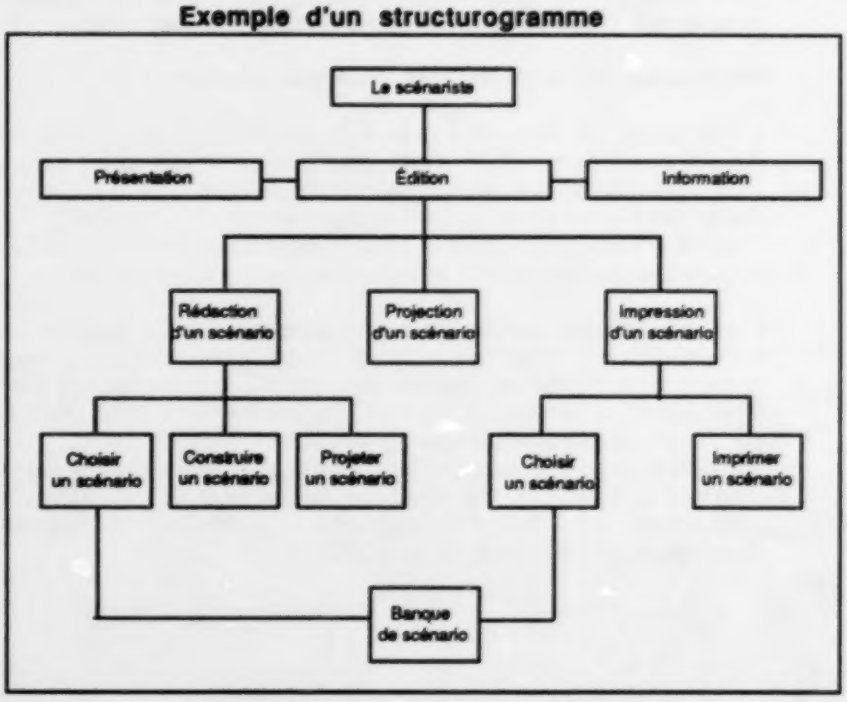
Vous devez décrire ici l'organisation et le mouvement du logiciel, les parties constituantes, les tâches respectives des différents modules, des différentes fonctions, des différents outils et les relations qui existent entre eux.

2.2 Présenter le structurogramme

Vous devez maintenant construire le structurogramme du logiciel.

Le **structurogramme** représente le découpage du logiciel en modules.

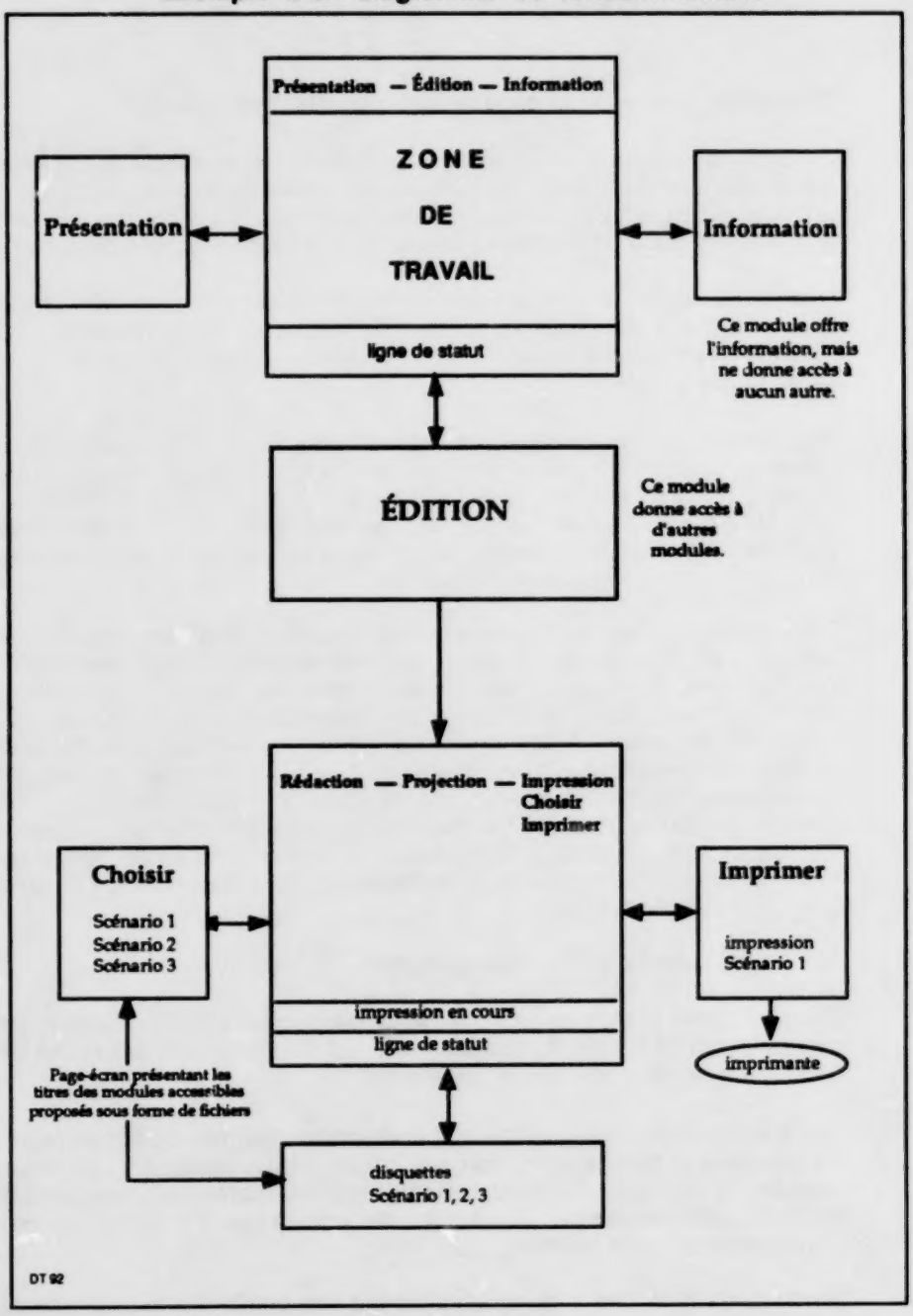
Exemple d'un structurogramme



2.3 Tracer le diagramme de fonctionnement

Il existe une autre technique pour illustrer le contenu et le mode de fonctionnement d'un logiciel éducatif. Le diagramme de fonctionnement ou «diagramme de marche» permet de visualiser le fonctionnement interne d'un logiciel à partir des pages-écrans et des menus tels que l'utilisateur les verra à l'écran de son ordinateur. L'**annexe C** présente le symbolisme employé dans un tel diagramme.

Exemple d'un diagramme de fonctionnement



3. L'INTERFACE AVEC L'UTILISATEUR

Dans la présente section, afin de compléter l'information donnée dans la partie précédente, vous devez préciser l'interface-utilisateur en ce qui concerne les périphériques, le fonctionnement et les menus, et décrire la composition d'une page-écran typique. Les explications détaillées que nous vous fournissons ci-après vous seront particulièrement utiles au moment de la préparation du scénario, plus tard, dans la réalisation du logiciel. Néanmoins, vous devez, à cette étape-ci, nous fournir autant de détails que vous le pouvez.

Quelques conseils à propos de l'interface-utilisateur

On peut définir une interface-utilisateur comme un ensemble de moyens (modules informatiques) et d'appareils permettant à un utilisateur (enseignant ou élève) de recevoir des contenus (de l'information, des données) et, dans un processus interactif, d'interagir avec ces contenus.

L'utilisateur jugera le logiciel non seulement par ce qu'il peut faire, mais, bien souvent, d'abord par sa présentation et sa facilité d'utilisation. Le meilleur logiciel, s'il a une piètre interface-usager, est voué à la catastrophe.

Rappelez-vous que lorsqu'il se trouve devant un didacticiel, l'élève utilise spontanément des analogies avec des domaines connus. Ces analogies constituent des modèles mentaux. Il les utilise pour raisonner, pour faire des inférences, pour interpréter et s'expliquer ce qui se passe à l'écran. En utilisant un didacticiel, un élève met au point des méthodes correspondant au modèle mental qu'il se fait du logiciel.

C'est pourquoi il est indispensable que l'interface proposée dans votre logiciel soit mise au point selon une métaphore connue de l'élève, comme celle du pupitre (Macintosh), celle de la feuille de calcul (Lotus 1 2 3) ou celle de la salle de presse (Newsroom). Dans ces interfaces, on renvoie à un monde que l'utilisateur connaît ou dont il peut se faire rapidement une image mentale efficace. L'utilisateur se sentant en sécurité, l'apprentissage du logiciel est plus rapide et efficace. Le besoin de soutien et de formation en est réduit d'autant puisque l'utilisateur n'est pas obligé de mener deux apprentissages de front : un premier pour comprendre le fonctionnement du didacticiel, un second pour en saisir le contenu.

Les menus et les commandes

Pour une plus grande convivialité, vous devriez favoriser l'utilisation de menus plutôt que celle de commandes. La transparence du logiciel en sera plus grande et son accès, plus facile.

Les menus peuvent être offerts soit sous forme d'**icones**, soit sous forme de **menus «déroulants»**, soit selon une combinaison de ces deux formes. Il est également souhaitable que l'utilisateur ait directement accès à une fonction par une touche de fonction (de F1 à F10) ou par une combinaison de touches.

Lorsque les fonctions sont accessibles par une combinaison de touches, celles-ci devraient avoir une relation évidente avec les commandes correspondantes (par exemple, CTRL-I pour IMPRIMER).

NOTE

Touches de fonctions

- Les touches standard à utiliser sont, pour les compatibles IBM :

ÉCHAPPEMENT (esc)	pour annuler, c'est-à-dire sortir sans agir, pour revenir en arrière, au menu précédent ou au début de la section en cours; un ou plusieurs ÉCHAPPEMENTS (esc) mènent à la sortie du logiciel qui revient au système d'exploitation;
BARRE D'ESPACEMENT (ou retour)	pour continuer le déroulement du logiciel dans le cas où il n'y a pas de réponse à fournir;
RETOUR (return)	pour continuer le déroulement, avec réponse demandée, ou pour confirmer un choix;
RECUL (backspace)	pour reculer le curseur en effaçant;
EFFACER (del)	pour effacer l'entrée où se trouve le curseur;
INSÉRER (insert)	pour ajouter des caractères à l'endroit où se trouve le curseur;
< - ↕ - >	pour déplacer le curseur; (touches de commande du curseur)
F1	pour accéder à l'aide à la manoeuvre;
F2	pour accéder à l'aide pédagogique;
F3	pour accéder au bloc-notes;
F4	pour accéder au dictionnaire;
F10	pour quitter;
TAB	pour passer d'une section à une autre ou d'une cellule à une autre.

Le découpage des menus en sous-menus doit être étudié avec soin. Les menus et les sous-menus devront être clairement présentés, hiérarchiquement bien structurés et exclusifs.

Lorsqu'un logiciel présente des menus, il faut distinguer les **menus d'opération des menus de cheminement**. Les premiers font appel au système d'exploitation (par exemple, l'impression, l'enregistrement sur disquette ou sur disque rigide, etc.); les seconds permettent à l'élève de progresser dans l'étude du contenu du logiciel (par exemple, choisir une section ou un chapitre, retourner en arrière, etc.).

Il ne faut pas multiplier indûment les niveaux de menus. Pour la compréhension du logiciel, vous devez apporter un très grand soin à leur composition et vous efforcer de ne pas dépasser trois niveaux de menus.

NOTE

Caractéristiques de l'interface-utilisateur

1. L'interface-utilisateur doit être de type graphique (formats de sauvegarde d'images, TIFF, GIF ou PCX).
2. Clavier, souris ou boule roulante sont actifs en tout temps au choix de l'utilisateur.
3. Les menus sont de type déroulant, semblables à ceux de MS Windows ou de type iconique.
4. Le menu est visible en tout temps.
5. Quand certaines fonctions sont inactives, elles sont tramées ou elles ne sont pas affichées.
6. Des fenêtres de dialogue peuvent se superposer à l'écran; dans ce cas, elles ne couvrent que partiellement l'écran, en laissant le menu toujours visible.
7. Les fonctions sont aussi accessibles par une combinaison de touches ou par les touches de fonctions.
8. Une ligne de statut ou des indices visuels indiquent toujours à l'écran la fonction active et l'état du clavier (majuscules activées, clavier numérique actif, position du curseur, etc.).
9. Dans le cas d'un accès aux périphériques, à la disquette ou à l'imprimante, une ligne de temps indique graphiquement le temps requis pour la tâche et le temps écoulé.
10. En période d'attente, un indice visuel informe l'utilisateur.
11. Le langage est simple à comprendre, les phrases sont très courtes.
12. L'écran est bien ordonné, l'information est regroupée logiquement et disposée selon le sens de la lecture.
13. Une indication du contenu (par un titre) et de ce qui doit être réalisé ou accompli est toujours visible.
14. Une indication permettant de trouver l'information recherchée ou comment y accéder est toujours accessible.
15. Une indication expliquant que le changement ou l'introduction de nouvelles données modifie définitivement les anciennes avise toujours l'utilisateur.
16. On offre toujours la possibilité de se reprendre, d'effacer une donnée erronée, de revenir en arrière, de quitter le programme sans difficulté.
17. Il n'y a pas plus de trois niveaux de menu.
18. Le son est contrôlable par l'utilisateur.
19. Pour respecter le rythme personnel de chaque utilisateur, le minutage, s'il y a lieu, est ajustable, au moins en vitesse lente, moyenne ou rapide.

Le contrôle du déroulement par l'utilisateur

Un logiciel doit offrir à l'élève la possibilité de contrôler le rythme de déroulement et de présentation de l'information. On ne devrait pas trouver de textes ou de graphiques présentés à l'écran en défilement continu, ou encore des textes et des pages-écrans qui disparaissent après un temps limite : cela est inacceptable. **L'utilisateur doit toujours conserver le contrôle du déroulement à l'écran**.

Non seulement l'élève doit pouvoir savoir à tout moment où il se trouve dans le logiciel (à tel chapitre ou à telle page, au début ou à la fin), non seulement il devrait être capable de repérer facilement à l'écran, sur une ligne de statut par exemple, en quel mode il travaille (réponse, rédaction, édition, etc.) et quelle fonction ou quel outil il utilise (recherche d'un mot, règle, etc.), mais il devrait avoir la possibilité de «circuler» dans le logiciel (avancer, revenir à une section précédente, recommencer une séquence ou la quitter).

Si le logiciel s'utilise en plusieurs étapes consécutives, il se révèle nécessaire d'offrir à l'élève la possibilité de suspendre temporairement son exécution ou de sortir du logiciel en tout temps et de revenir à la dernière situation d'apprentissage.

Dans certains cas, le logiciel devra fournir un système de protection des données de l'élève (par l'utilisation d'un mot de passe, par exemple) afin de respecter le caractère confidentiel de celles-ci.

3.1 La page-écran

Vous devez maintenant présenter au comité de sélection quelques pages-écrans caractéristiques du logiciel proposé. La page-écran est l'unité de base du dialogue établi entre l'élève et le logiciel. Vos pages-écrans seront jugées sous trois aspects : **l'organisation**, la **gestion** et l'**esthétique**.

> «L'auteur s'attaque maintenant à tout ce qu'il est convenu d'appeler l'interface avec l'utilisateur : design des pages-écrans, de l'utilisation du clavier et des autres périphériques. Le design des pages-écrans requiert une attention toute spéciale car l'écran est l'agent communicateur du logiciel et qu'ici s'effectue la médiatisation. À ce titre, la page-écran est révélatrice du contenu et des diverses possibilités du logiciel.» (Mataigne, 1987)

Vous devez donc travailler à l'organisation de la page-écran et à la répartition des différentes zones de l'écran : zone de travail, zone de dialogue, zone d'aide, etc. Examinez les rapports texte-graphique, l'utilisation des couleurs, les diverses commandes accessibles, etc.

L'écran est un espace dynamique, limité et éphémère. Il devrait être divisé en cinq zones d'opération. **Ces zones ne sont pas statiques, elles peuvent apparaître ou disparaître au besoin et elles devraient pouvoir être déplacées à l'écran**.

La ligne de statut

L'utilisateur doit savoir où il est dans le didacticiel et à quel niveau du menu il se situe. Quel module est en opération? Quel outil de la boîte à outils est fonctionnel? Le mode majuscule est-il actif? Le clavier numérique est-il inactif? Ou encore, parfois, l'utilisateur voudra savoir où se situe le curseur à l'intérieur de lignes et de colonnes. La ligne de statut ou des témoins lumineux devraient l'informer de l'état du logiciel.

La zone de travail

C'est le lieu où l'élève interagit avec le logiciel. C'est l'espace où l'élève effectue ses tâches, consulte les données, les cartes ou les graphiques, dactylographie son texte, réalise son dessin ou inscrit sa réponse.

La zone de dialogue

C'est la zone où se mène le dialogue avec l'ordinateur, c'est là que l'élève reçoit les «renforcements» et certaines consignes du didacticiel. Ces messages seront contextuels : «Vous devez confirmer», «Choisissez entre 1, 2 ou 3», «Tapez O pour OUI ou N pour NON», «Ce choix est invalide», etc. Ces renforcements, ces consignes et ces messages d'erreur pourront être présentés à l'élève dans des fenêtres de dialogue. Il est souhaitable que ces fenêtres apparaissent toujours au même endroit à l'écran, **mais l'utilisateur devrait pouvoir ensuite les déplacer**.

La zone d'aide

L'aide que requiert l'utilisateur est tellement importante qu'il faut lui assigner une zone particulière. Nous parlons ici de deux formes d'aide :

- l'aide à la manoeuvre;
- l'aide pédagogique.

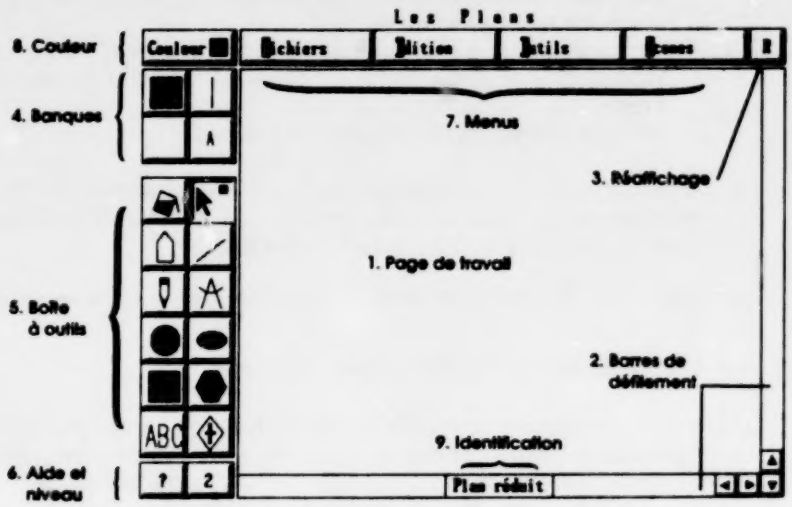
L'aide à la manoeuvre soutient l'élève dans sa «navigation» à travers le logiciel.

L'aide pédagogique soutient l'élève dans la réalisation de sa tâche. Ce peut être un message d'erreur, un indice, une question complémentaire ou divers outils tels **une calculette, un dictionnaire comportant les mots importants propres à la leçon, une table de conversion d'un système numérique à un autre un tableau des éléments chimiques, un bloc-notes, un index, un album.** Cette aide pourra être présentée à l'élève dans des fenêtres de dialogue. Il est souhaitable que ces fenêtres apparaissent toujours au même endroit à l'écran et qu'il soit possible de les déplacer par la suite.

La zone de menu

Le menu permet à l'utilisateur de «naviguer» à l'intérieur du logiciel. C'est le début et le fondement du dialogue entre l'élève et l'ordinateur. Le menu et les sous-menus présentés dans une barre de menus en haut de l'écran ou sous la forme d'icones doivent être cohérents, simples, lisibles, «congruents», univoques et distincts.

Exemple d'une page-écran



3.2 L'entrée et le traitement des données

Il s'agit ici de simuler le fonctionnement pas à pas du logiciel en énumérant les périphériques utilisés et en décrivant succinctement les pages-écrans ou la zone des pages-écrans qui serviront à la saisie des données ou des réponses de l'utilisateur. **Il peut aussi s'agir de préciser le mode de création qui sera offert à l'utilisateur, les éditeurs offerts, les outils disponibles, leurs caractéristiques et leurs limites**, le mode d'entrée des réponses ou de l'information, les données qui seront acceptées et la validation qui en sera faite.

Le logiciel devrait faciliter l'entrée des données par l'utilisation de l'interface la plus conviviale possible (clavier, souris, boule roulante, tablette graphique, écran tactile, interface spécialisée, toute combinaison des interfaces précédentes) en fonction des objectifs pédagogiques visés.

Toutes les commandes, fonctions, requêtes, réponses ou entrées de données qui nécessitent l'utilisation du clavier ne doivent pas entraîner l'utilisation simultanée d'un trop grand nombre de touches.

NOTE

À propos de l'entrée des données

- Il doit être impossible d'effectuer une opération risquée en appuyant sur une touche au hasard (touches inutiles désactivées).
- En fonction de la démarche pédagogique poursuivie, l'utilisateur pourra ne pas répondre à une question et obtenir une rétroaction appropriée du logiciel pour continuer le déroulement, annuler sa réponse ou la modifier. Il est préférable que le logiciel puisse accepter les différences peu importantes du format de réponse.

- Les différentes fonctions ou commandes doivent être accessibles simplement :
  - par des touches simples (non combinées) et de préférence par les touches de fonction Fx;
  - par des menus où le choix se fait en déplaçant le curseur ou en tapant une touche de contrôle et le premier caractère d'un élément au menu;
  - par des icones représentatifs, s'il y a lieu.
- À tout moment, l'utilisateur doit pouvoir accéder à l'aide à la manoeuvre par une fonction précise; au minimum, cette aide doit rappeler les actions possibles à l'utilisateur.

3.3 La sortie et la sauvegarde des données

Vous devez maintenant fournir le même type de renseignements qu'au point précédent pour la sortie et la sauvegarde des données à l'écran, à l'imprimante, sur disquette ou à l'aide d'un autre périphérique.

La polyvalence

Il faut tenir compte de la polyvalence potentielle du logiciel. Vous devez vous assurer qu'il offre la plus grande transférabilité possible des fichiers créés, afin de permettre une meilleure intégration technique et pédagogique à d'autres logiciels. Par exemple, le plan d'un récit d'aventures bâti avec un logiciel approprié devrait pouvoir être transféré à un traitement de texte.

Dans le cas de logiciels pouvant bénéficier d'une exploitation en réseau de télécommunication, un module ou un «filtre» devrait permettre de sauvegarder les fichiers en code ASCII sans signes diacritiques et codes de contrôle. L'**annexe B** fournit quelques indications à ce sujet.

NOTE

À propos de la sortie des données

- Le logiciel fournit toujours des indications pertinentes d'erreur ou d'attente pertinentes et adaptées à l'utilisateur visé; il n'y a donc jamais d'écran vide ou inactif qui peut dérouter l'utilisateur.
- À tout moment, l'utilisateur peut savoir où il se trouve dans le déroulement du logiciel, et à cette fin :
  - une indication, toujours placée dans la même zone opérationnelle, se trouve sur chaque page-écran;
  - les fonctions ou commandes disponibles se trouvent dans la même zone opérationnelle sur chaque page-écran; au minimum, l'utilisateur doit y retrouver les principales actions possibles, comme «continuer», «sortir», «aide».
- Le logiciel offre des possibilités d'impression qui sont facilement accessibles et protégées contre les erreurs de manipulation et l'absence d'imprimante.

- Un menu pour le choix de l'imprimante et des fichiers pour la configuration automatique du logiciel donnant accès aux imprimantes les plus courantes est prévu.

- Le graphisme, l'animation graphique et la couleur sont employés pour favoriser l'apprentissage.

3.4 Les modes d'évaluation des apprentissages et de gestion pédagogique

S'il y a lieu, décrire dans cette section le mode d'évaluation des apprentissages et de gestion pédagogique (corrections des exercices ou des questionnaires, compilation des résultats, présentation des résultats à l'écran ou à l'imprimante).

3.5 Les formes d'aide prévues

L'utilisateur devrait toujours avoir accès à une fonction «aide». Cette aide doit avoir pour objets la manoeuvre et l'aspect pédagogique.

l'aide à la manoeuvre

Ce sont les consignes en vue de l'utilisation appropriée du logiciel. L'aide à la manoeuvre, ou si l'on préfère l'aide à la manipulation du didacticiel, devrait être complète, facilement et rapidement accessible et affichée directement à l'écran. L'enfoncement d'une seule touche, comme la touche F1, devrait donner accès à des pages d'«aide contextuelle», c'est-à-dire en rapport avec le niveau du menu où se situe l'utilisateur, en rapport avec la fonction demandée ou en rapport avec l'endroit où se situe l'élève dans le déroulement du didacticiel. Un fichier d'aide devrait également être actif et fournir à l'élève une rétroaction appropriée dans le cas où celui-ci effectuerait une manoeuvre inappropriée.

L'aide à la manoeuvre pourrait prendre la forme d'un tableau explicatif des fonctions ou la forme d'un structurogramme indiquant l'endroit où se situe l'utilisateur dans la structure du logiciel; elle peut également prendre la forme d'un renvoi à la page du manuel de référence correspondant à la demande d'aide.

Il devrait y avoir plusieurs façons de faire appel à l'aide, soit par sélection d'un élément au menu, soit au moyen d'une touche réservée «A», soit par pointage d'un symbole «?», soit en tapant la commande «AIDE» ou la touche de fonction F1. En pointant le symbole «?» avec le curseur, on devrait pouvoir déplacer ce symbole ou cet icone à l'écran et indiquer une fonction, un icone, une partie de l'écran et obtenir des explications sur les caractéristiques de cette fonction et sur la façon d'y accéder, ou encore obtenir des explications sur cette zone d'écran, sur ses caractéristiques et son utilité.

l'aide pédagogique

Elle se compose des indices servant à résoudre un problème ainsi que d'outils favorisant l'apprentissage, tels un dictionnaire, un lexique particulier, une calculatrice, une table de conversion, un tableau d'éléments chimiques, un module de conjugaison des verbes, un bloc-notes, un aide-mémoire, un album, etc.

L'aide pédagogique se présente aussi sous la forme de conseils ou de textes supplémentaires servant à résoudre un problème ou à faire un exercice et sous la forme d'indices aidant l'élève à trouver la solution d'un problème. L'aide pédagogique peut consister en l'énoncé d'une règle de grammaire ou en une référence à un guide pédagogique ou à un volume. **Tout didacticiel de qualité comprend un fichier d'aide pédagogique ou des outils d'aide pédagogique.**

NOTE

Un module de démonstration (tutoriel d'auto-apprentissage) permettant de parcourir rapidement les principales fonctions du logiciel devrait être disponible.

Pour conclure sur cet aspect extrêmement important de l'interface, voici dix caractéristiques d'une interface conviviale.

NOTE

Caractéristiques de l'interface-utilisateur

1. Basée sur une métaphore connue de l'utilisateur (élève ou enseignant).
2. Offre un accès direct à l'information.
3. Permet de voir et pointer plutôt que se rappeler et taper.
4. Permet de réaliser des tâches importantes (pas seulement de tourner les pages).
5. WYSIWIG «What you see is what you get».
6. L'utilisateur initie l'action.
7. L'utilisateur dialogue avec le logiciel et il obtient une rétroaction appropriée.
8. L'utilisateur peut se reprendre s'il fait une erreur (*undo*).
9. L'application par sa cohérence donne une image de sécurité et de stabilité.
10. La mise en pages-écrans est esthétique.

4. DOCUMENTATION ET AUTRES IMPRIMÉS ACCOMPAGNANT LE LOGICIEL

Vous devez ici faire connaître la nature et la composition des guides et des autres éléments de documentation. La documentation et l'édition du logiciel ne doivent pas être négligées. Ce sont deux aspects les plus importants qui révèlent la qualité d'un logiciel éducatif.

C'est ici qu'il convient d'indiquer comment la documentation contribuera à favoriser l'intégration maximale du logiciel dans la classe.

NOTE
Tout didacticiel produit avec la collaboration du ministère de l'Éducation conformément au programme de soutien à la production de logiciels éducatifs doit être accompagné d'une documentation imprimée.

Quelques conseils à propos de la documentation

Prévoyez une table des matières présentant des titres explicites ainsi qu'un index des mots clés à la fin du volume. Prévoyez une documentation centrée sur la tâche à accomplir et non établie en fonction des particularités techniques du logiciel.

N'utilisez pas un langage trop technique, mais plutôt un vocabulaire simple, compréhensible par le profane. Faites également attention à la forme passive, plus impersonnelle que la forme active. Employez un style courtois et direct.

Attention à la disposition des titres et des sous-titres, à l'ordre des chapitres, à la disposition aérée du texte.

NOTE
L'impression lithographique est exigée. Prévoyez une reliure solide tenant compte des groupes d'élèves auxquels votre produit s'adresse. Spécifiez le type de reliure, le type de papier, le format, le nombre de couleurs de la page couverture. Prévoyez une **fiche signalétique au dos du manuel**, un boîtier solide, un **carton aide-mémoire** et des étiquettes de couleur auto-collantes pour les disquettes dans vos prévisions budgétaires.

Vous devez apporter un soin particulier à la rédaction et à la typographie de la documentation imprimée (Cadieux, 1992).

La documentation se compose habituellement des guides suivants :

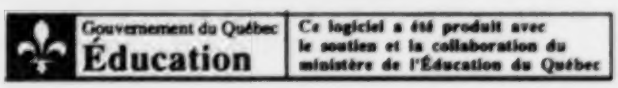
4.1 Manuel de référence (mise en route et fonctionnement)

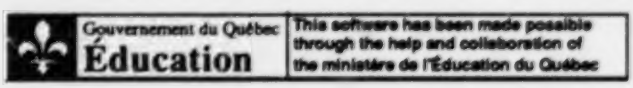
Ce guide indique les opérations à effectuer pour la préparation de la copie de travail, le démarrage du logiciel et pour le fonctionnement. Il comprend :

- le matériel nécessaire et la configuration informatique minimale;
- les instructions pour faire une copie de travail;
- les instructions pour installer le logiciel sur un disque rigide ou pour le rendre disponible sur un serveur de réseau;
- les instructions pour démarrer le logiciel;
- les instructions pour l'inscription, s'il y a lieu, des utilisateurs, et si certains systèmes de sécurité sont prévus, pour l'inscription des mots de passe;
- les instructions pour lier le logiciel à un autre logiciel (transfert de données ou de fichiers) s'il y a lieu;
- les instructions de dépannage;
- la description des fonctions et des commandes;
- la manoeuvre et des exemples de pages-écrans (menus);
- un «pas-à-pas» permettant l'auto-apprentissage du logiciel.

NOTE

La mention suivante doit apparaître sur la première page-écran dans le générique du logiciel et sur la page où figure le code ISBN dans la documentation.





4.2 Guide de l'enseignant

Ce guide comporte, entre autres, des précisions sur :

- la présentation générale du logiciel du point de vue pédagogique (types de questionnement, limites du domaine, etc.);
- les objectifs pédagogiques et le contenu du logiciel;
- la démarche pédagogique utilisée;
- les fichiers créés et la façon d'y accéder;
- la manoeuvre et des exemples de pages-écrans (menus);
- la façon d'adapter le logiciel sur le plan pédagogique (dans le cas d'un logiciel éducatif ouvert).

4.3 Guide d'activités pédagogiques

Dans ce guide, on trouve des suggestions d'utilisation du logiciel en classe. Ce sont les scénarios d'intégration du logiciel (Filiatrault, 1991).

4.4 Fiche aide-mémoire

Un carton de couleur présentant les principaux menus, les icones et les principales commandes du logiciel devrait compléter la documentation.

4.5 Licence d'utilisation

Le propriétaire des droits, généralement l'entreprise qui produit le didacticiel, conserve ses droits sur le matériel; il permet cependant que ce dernier soit exploité par l'acquéreur de la licence à des fins éducatives et à des conditions précisées dans la **convention de licence** qui lie l'acheteur et le vendeur (voir **annexe E**).

La licence, conformément aux contrats de service entre le Ministère et l'éditeur pour la production de logiciels éducatifs, est une autorisation «d'utilisation et de reproduction» du didacticiel (logiciel et documentation) moyennant le paiement d'une somme fixée par contrat. La convention de licence devra apparaître clairement sur l'enveloppe d'expédition du logiciel.

La convention de licence qui lie l'entreprise qui vend le logiciel (producteur ou éditeur) et l'acheteur (titulaire de la licence) à la vente du logiciel devrait spécifier les conditions d'utilisation, de transfert, de reproduction, de modification et de garantie du produit. Cette convention devrait être acceptée avant même d'utiliser le logiciel. C'est pourquoi nous conseillons que les éléments importants de cette convention de licence soient affichés sur la pochette d'expédition du produit ou à tout le moins sur un carton bien visible et bien défini à l'intérieur de l'emballage. L'**annexe E** présente les principaux éléments de cette convention de licence.

Une carte d'enregistrement devrait compléter le tout. L'**annexe F** offre un modèle de **fiche d'enregistrement**.

5. VERSION EN LANGUE ANGLAISE

Dans le cas où une traduction en anglais est proposée, vous devez prévoir les coûts de traduction à votre budgétisation et prévoir le temps requis dans votre échéancier.

NOTE

Voici quelques indications à propos de la présentation des versions française et anglaise du didacticiel (logiciel et documentation) :

- Quand la version française et la version anglaise sont présentées sur la ou les mêmes disquettes avec possibilité de commutation de l'une par l'autre, un module de gestion, mis à la disposition de l'enseignant, permettra à celui-ci d'utiliser ou non cette possibilité de commutation. La documentation devra se trouver dans des cahiers différents pour chaque version.

- Il est préférable d'utiliser la formule selon laquelle la version française et la version anglaise ont chacune des disquettes et une documentation distinctes.

L'éditeur est responsable de la vérification linguistique de la traduction anglaise du didacticiel (logiciel et documentation).

6. ÉVALUATION FORMATIVE ET VALIDATION

Voici venu le moment de décrire votre protocole d'évaluation formative et de validation. Tout au long de la création de votre logiciel, vous devez vérifier la qualité de votre travail sur le plan technique et sur le plan pédagogique. Vous devez convaincre le comité de sélection du sérieux de vos méthodes de contrôle de la qualité.

Pour réaliser le meilleur logiciel éducatif possible, il faut procéder à de nombreuses vérifications, à de nombreux tests, à de nombreux contrôles de qualité tout au long du processus de production. C'est ce que nous appelons **le plan d'évaluation formative et de validation du didacticiel** (Guidotti, 1991).

Indiquez de quelle façon seront réalisées la **validation technique** et **la validation du contenu** par des experts en informatique et des experts en enseignement, de même que la validation «sur le terrain» au moyen d'un échantillon représentatif des groupes d'utilisateurs visés. Précisez le type d'experts choisi et l'ampleur de la validation «sur le terrain» prévue. Précisez, s'il y a lieu, le partage des responsabilités entre l'entreprise et la commission scolaire à ce propos.

Un enseignant ou une enseignante qui travaille auprès d'élèves visés par le logiciel doit être associé au projet. La responsabilité de cette personne-ressource devrait être de participer à la conception du projet, à l'élaboration du contenu et de la démarche pédagogique, à la validation «sur le terrain» et à la rédaction de la documentation pédagogique du produit. Son curriculum vitae doit être annexé au projet, de même qu'une copie de l'entente de principe liant l'enseignant ou sa commission scolaire à l'entreprise. La budgétisation du projet devra prévoir les ressources financières appropriées.

Il faudra aussi préciser les modalités de la vérification linguistique du logiciel et de la documentation. Prévoyez les crédits nécessaires à cet effet.

Pour obtenir les meilleurs résultats, les tests et les vérifications doivent être effectués très tôt dans le processus d'élaboration et soigneusement incorporés au processus général de production. En conséquence, le plan décrit ici comporte six étapes d'évaluation correspondant chacune à une étape importante de l'élaboration du logiciel.

Les évaluations dites formatives servent en général à produire des renseignements qui aideront à modifier ou à réviser un logiciel éducatif au cours de son élaboration. Le programme d'évaluation formative décrit ci-après a été conçu pour aider les entreprises et les concepteurs à élaborer des produits conformes à ces critères de qualité.

Première étape : devis de production

Dès cette étape, la première après l'acceptation du projet par le Ministère et la signature du contrat, l'évaluation formative commence.

Le devis est examiné par les responsables de projets du Ministère et par un spécialiste du programme d'études correspondant. Cette évaluation porte particulièrement sur la stratégie et la démarche pédagogique proposées, ainsi que sur la structure du logiciel.

Deuxième étape : scénario

De nouveau, les responsables de projets du Ministère ainsi qu'un conseiller externe examinent le document et font les recommandations qui s'imposent. Cette évaluation porte plus particulièrement sur le contenu du logiciel, sur les formules d'aide et de renforcement prévues, sur l'interface-utilisateur et sur le design du logiciel.

Troisième étape : prototype et copie de validation

À cette étape, **l'entreprise est responsable de l'évaluation du logiciel sur le plan technique et informatique, évaluation qu'elle confie à des experts**. Elle est aussi responsable de la validation du contenu didactique et de l'approche pédagogique par des experts indépendants.

Enfin, l'entreprise doit procéder à la validation du produit «sur le terrain» (in situ), dans une classe représentative du groupe d'utilisateurs visé. Au préalable, le logiciel doit être confronté à la documentation afin d'en vérifier la concordance.

Parallèlement à cette validation menée par l'entreprise, le Ministère effectue de son côté une validation complète du produit dans des conditions analogues.

Cette fois, l'évaluation porte sur tous les aspects du logiciel, et particulièrement sur l'interface-utilisateur et sur la documentation. Un observateur extérieur ou, si un suppléant a été désigné, le titulaire doit observer le groupe en se servant de la grille prévue à cet égard (Laurent, 1989).

N. B. : Vous devez numéroter chacune des pages-écrans de façon à faciliter la validation.

Cette étape donne lieu à la rédaction d'un rapport de validation où sont consignées toutes les modifications souhaitées au didacticiel. Dans le cas où ces modifications sont importantes, une deuxième validation peut se révéler nécessaire.

Quatrième étape : copie maîtresse

La copie maîtresse d'un didacticiel est constituée de la ou des disquettes contenant le code informatique complet et exécutable du logiciel, sans erreur informatique, sans fautes d'orthographe et sans verrouillage informatique. Elle doit être accompagnée du **modèle des étiquettes** qui seront apposées sur les exemplaires faits à partir de cette copie maîtresse, puis vendues dans le commerce.

La copie maîtresse d'un didacticiel comprend également le prêt-à-photographier de la documentation non reliée et de toutes les autres pièces : cartons de couleur, cartons de jeux, feuilles d'exercices mobiles, acétates, fiche aide-mémoire, etc., qui doivent accompagner le didacticiel et qui ne sont pas encore reproduites en série.

La copie maîtresse d'un didacticiel comprend enfin tout autre document scripto-audio-visuel (bande vidéo, disque optique) prévu au projet en cours de réalisation. Elle comprend par exemple le prêt-à-photographier des pages couvertures, de la fiche signalétique, de l'aide-mémoire et de la fiche d'enregistrement (s'il y a lieu).

La copie maîtresse comprend la jaquette ou tout autre élément de reliure du didacticiel.

La copie maîtresse devra être remise à la Direction des ressources didactiques du ministère de l'Éducation pour approbation, de même que l'attestation ad hoc de la révision linguistique et le feuillet publicitaire prévu au contrat de service. Dans le cas où certaines erreurs («bogues») informatiques ou quelques coquilles orthographiques ou typographiques subsisteraient, il serait encore possible de les corriger avant la reproduction et la mise en marché.

Le Ministère procède à cette étape à une évaluation sommative du didacticiel dont les résultats sont soumis à l'éditeur, puis consignés dans la Banque québécoise des logiciels éducatifs évalués.

Cinquième étape : traduction

Dans le cas ou une version en langue anglaise est prévue, c'est maintenant le moment de procéder à la traduction de votre logiciel et de la documentation. Vous devez, encore une fois, appliquer les mêmes méthodes et les mêmes critères de contrôle de qualité qu'aux létapes précédentes.

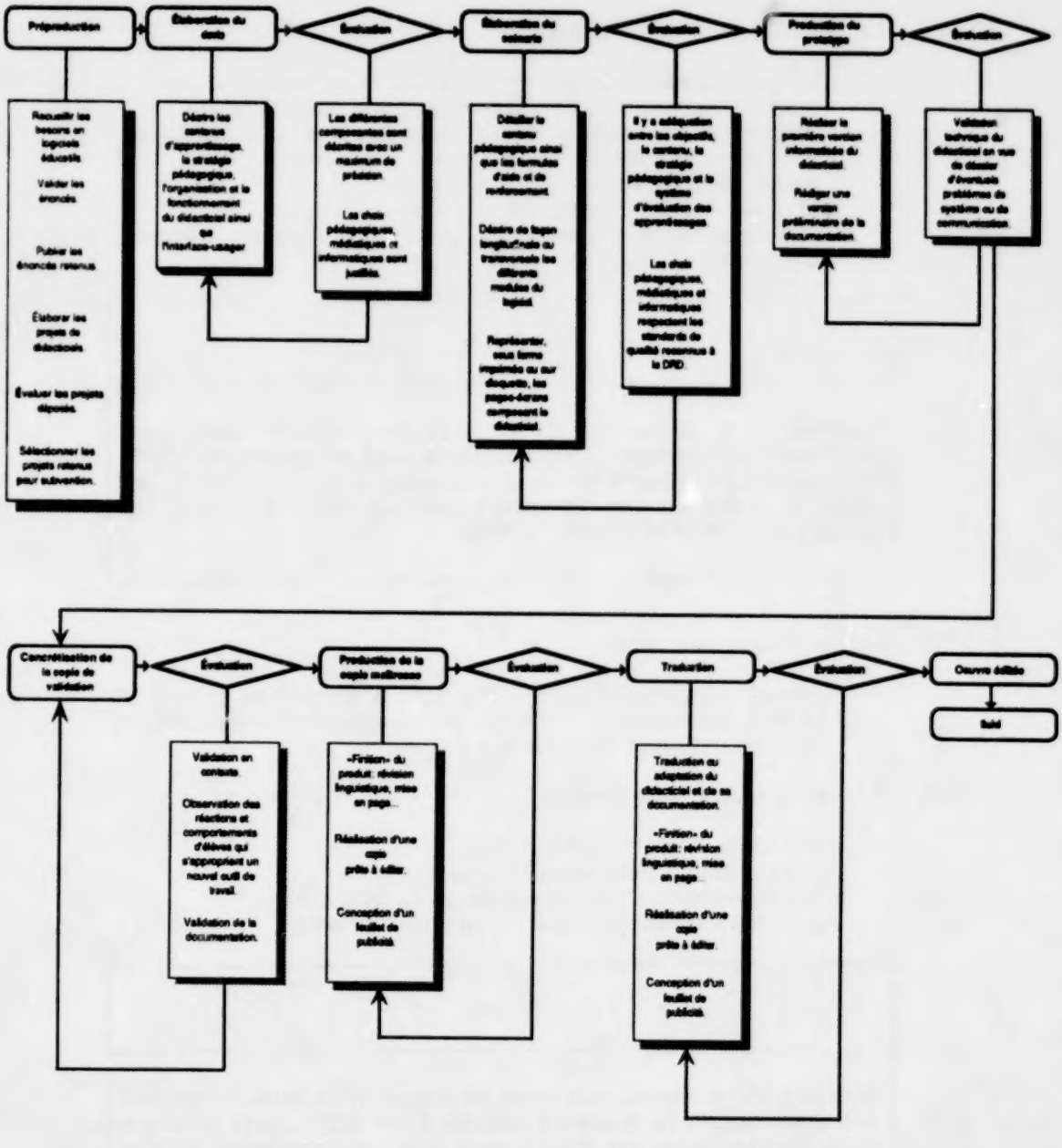
Sixième étape : oeuvre éditée

L'oeuvre éditée (ou la première épreuve publiée du didacticiel) est la copie maîtresse éditée, reproduite en plusieurs exemplaires, reliée et mise sous jaquette pour l'expédition.

NOTE
Trois exemplaires de l'oeuvre éditée en langue française et, s'il y a lieu, trois en langue anglaise doivent être remis à la Direction des ressources technologiques de formation en même temps qu'un exemplaire du feuillet publicitaire qui sera expédié à chacun des destinataires (commissions scolaires, écoles, établissements d'enseignement privés subven-tionnés). Ces trois exemplaires du produit (en langue française et, s'il y a lieu, en langue anglaise) doivent être remis au Ministère avant qu'aucun autre exemplaire ne soit livré à quelque destinataire que ce soit dans le réseau scolaire québécois.

Le schéma qui suit illustre la démarche d'évaluation formative et de contrôle de la qualité d'un logiciel éducatif que nous pratiquons à la Direction des ressources technologiques de formation du ministère de l'Éducation.

Modèle de création et d'évaluation formative d'un didacticiel



7. PLAN DE MISE EN MARCHÉ

Vous devez joindre à votre projet un **plan de mise en marché du didacticiel**. Celui-ci doit comprendre les renseignements suivants :

7.1 Une description des caractéristiques du marché cible

- acheteurs prévus (groupe d'utilisateurs visés; caractéristiques et nombre);
- autres marchés possibles.

7.2 Le plan de mise en marché

- budget que vous prévoyez allouer à la mise en marché de ce produit; ces dépenses de mise en marché et de publicité ne doivent pas être incorporées au budget du projet de production;
- techniques de mise en marché (congrès, présentation, envoi postal, publicité, vente en magasin, etc.);
- taux de pénétration escompté (marché scolaire public, établissement privé, grand public et marché domestique, marché à l'extérieur du Québec).

NOTE
L'éditeur devra réaliser une disquette de démonstration comprenant les principales fonctions du logiciel. Cette disquette devra être offerte aux commissions scolaires et aux écoles au coût de 10 $, par exemple. Cette version DÉMO du logiciel pourrait être installée sur certains serveurs télématiques, tel IRIS.

7.3 Le service après-vente

- service téléphonique (ligne 800), nombre d'employés affecté au service après-vente, méthode de remplacement de produits défectueux, conditions et période de garantie, etc.

7.4 Prix et modalités de vente

- prix unitaire (marché domestique);
- prix unitaire (marché scolaire québécois);
- prix d'une licence pour une école privée ou publique;
- prix d'une licence pour une commission scolaire.

NOTE
Si vous offrez le logiciel sous forme de licence, nous vous demandons de calculer le prix de la licence délivrée à une école privée ou à une école publique, ou le prix d'une licence pour une commission scolaire **sur la base d'un montant par établissement.** **Exemple** : La Commission scolaire Long-Pré désire acheter la licence d'utilisation du didacticiel «GÉO» pour ses écoles primaires.

Le prix de la licence d'utilisation et de reproduction du didacticiel «GÉO» est de 300,00 $ par établissement.

On calculera donc le prix de la licence d'utilisation du didacticiel «GÉO» pour cette commission scolaire comme suit :

6 établissements X 300,00 $ = 1800,00 $

1800,00 $ sera le prix à payer par cette commission scolaire pour obtenir la licence d'utilisation et de reproduction du didacticiel «GÉO» pour ses écoles primaires.

Un contrat liant la Commission scolaire Long-Pré et l'entreprise devrait fixer les conditions de délivrance de cette licence.

Nous exigeons de façon impérative que le didacticiel comporte au début, sur la deuxième page-écran, après les crédits au Ministère, **une page-écran qui donne l'identité de l'acheteur, soit la commission scolaire ou l'école détentrice de la licence d'utilisation**.

8. ÉTAT D'AVANCEMENT DU PROJET

Indiquez, le cas échéant, les travaux de recherche, d'analyse, d'expérimentation ou de programmation déjà réalisés, ayant un rapport étroit avec le projet soumis.

Si un prototype du logiciel existe, vous avez intérêt à le joindre à votre dossier.

9. AUTRES RENSEIGNEMENTS

Soumettez le curriculum vitae des auteurs et des collaborateurs immédiats et mentionnez tout particulièrement leur expérience dans le domaine de la création de didacticiels ainsi que leur expérience professionnelle dans un domaine d'études pertinent.

10. PLAN D'AFFAIRES

Vous devez préparer un résumé de votre plan d'affaires et, une fois rédigé, en joindre une copie à votre dossier. Une copie de votre plan d'affaires doit être expédiée à M^me^ Louise Brunelle, ministère de l'Industrie, du Commerce et de la Technologie, **200, rue Belvédère Nord, 4^e^ étage, bureau 4.03, Sherbrooke (Québec), J1H 4A9,** pour un avis sectoriel.

NOTE

Un projet soumis ne comportant pas de plan d'affaires à jour ne sera pas retenu.

À quoi sert un plan d'affaires?

Le but du plan d'affaires est de communiquer de façon concise et efficace des renseignements sur une entreprise, sur la place qu'elle occupe dans sa base d'affaires ainsi que sur l'intérêt qu'elle présente pour des investisseurs.

Le plan permet aux dirigeants de planifier l'évolution de leur entreprise, de coordonner sa mise en oeuvre et d'avoir un point d'appui pour faire face plus rapidement aux changements du marché.

Le plan permet aux **investisseurs** d'évaluer rapidement l'entreprise et ses dirigeants, de même qu'il leur permet d'apprécier les besoins en financement, les risques et les rendements d'un placement éventuel.

Le plan doit être assez complet pour permettre aux investisseurs de prendre une décision (accorder une subvention de production, par exemple). Il doit cependant éviter les détails superflus, être de facture attrayante et demeurer assez concis. Il ne doit présenter que des faits, des chiffres, des données, et ce, de la façon la plus concise et la plus directe possible. Une quinzaine de pages constitueraient une longueur acceptable. Les bureaux régionaux du ministère de l'Industrie, du Commerce et de la Technologie peuvent vous aider à préparer ce document.

Vous trouverez en **annexe A** un guide de préparation d'un plan d'affaires.

SECTION G

CALENDRIER ET PRÉVISIONS BUDGÉTAIRES

1. CALENDRIER

Vous devez nous faire connaître la répartition dans le temps des diverses tâches nécessaires à la production de votre logiciel. Cette répartition devrait être faite en nombre de jours ouvrables nécessaires à la réalisation de chacune de ces tâches.

Il convient de bien indiquer les étapes déjà réalisées et celles qui restent à faire, ainsi que de donner tous les renseignements qui pourront faciliter la compréhension de ce calendrier.

N'oubliez pas de tenir compte des délais d'évaluation et d'acceptation par les responsables de projets du Ministère à chacune des étapes. Afin de vous aider dans cette tâche, nous avons déjà indiqué ces délais dans le formulaire.

Dans la colonne de gauche, vous indiquez le nombre de jours ouvrables prévus pour réaliser la tâche ou pour franchir l'étape inscrite à gauche. Dans la colonne de droite, vous indiquez la date prévisible de la présentation des pièces requises au Ministère[1].

[1] Aucun paiement ni aucune vérification ou validation ne pourront être faits durant les vacances de Noël et les deux mois de la saison estivale.

2. PRÉVISIONS BUDGÉTAIRES

2.1 Édition

Vous devez maintenant établir le budget de votre projet. Commencez par dresser votre budget d'édition (version française et, s'il y a lieu, version anglaise). Indiquez le type de reliure envisagé.

Spécifiez les coûts de la composition et de la mise en pages, de l'impression et de la reliure. Vous devez indiquer le nombre approximatif de pages de l'ensemble de la documentation. Indiquez le type et le format du papier. Nous exigeons un papier de très bonne qualité.

Pour le choix du format, vous devez songer au client qui désire photocopier la documentation. **L'impression doit obligatoirement être de type lithographique**. La reliure devrait être solide et de qualité. La couverture des divers documents et la fiche aide-mémoire présentant les commandes et les fonctions du logiciel doivent être cartonnées et comporter au minimum trois couleurs. **Le plat inférieur de la couverture doit comporter une fiche signalétique du logiciel offert** (Carlieux, 1992). Les disquettes doivent être livrées avec des étiquettes autocollantes de couleur mentionnant la firme, le produit, la version et l'année d'édition.

Le produit devra être livré dans une pochette comprenant des étuis de plastique pour insérer les disquettes. Le client doit pouvoir choisir le format des disquettes.

Le total de ces coûts d'édition, version française ou version anglaise, doit être reporté au tableau des dépenses totales à la fin du formulaire.

2.2 Coût de la main-d'oeuvre

En abscisse, on doit retrouver les grandes étapes du processus de production (devis/scénario, programmation, validation, corrections et copie maîtresse, rédaction de la documentation). La mise en marché ne figure pas, car cette étape ultime n'est pas soutenue financièrement par le Ministère, même si les modalités en seront fixées par contrat avec ce dernier.

Pour chacune de ces étapes, vous devez indiquer le nombre de jours de travail requis du professionnel désigné en ordonnée à la gauche du tableau.

Exemple : Combien faut-il prévoir de jours de travail pour le directeur du projet pendant toute l'étape de la conception? Et ainsi de suite pour chaque professionnel et pour chacune des étapes.

Il est entendu que, si à l'étape de la programmation trois programmeurs sont engagés dans la production du code informatique, vous additionnez le nombre de jours de huit heures de travail et vous l'inscrivez dans la case appropriée.

Ensuite, vous inscrivez vis-à-vis de chacun de ces corps d'emploi, dans la deuxième colonne, le tarif journalier ($).

En multipliant le nombre de jours requis par le tarif journalier vous obtenez le coût en dollars pour chaque catégorie de professionnels inscrite dans la troisième colonne.

Après avoir rempli le tableau, vous devez ensuite additionner les valeurs de chacune des colonnes et inscrire le résultat de chacune dans les cases 1, 2, 3, 4, 5 et 6 au bas du tableau. L'addition des cinq premières cases (1, 2, 3, 4 et 5) doit donner le même résultat que la case 6.

Vous venez d'établir le coût de la main-d'oeuvre de votre projet.

2.3 Dépenses totales

Vous devez maintenant transcrire les résultats des cases 1, 2, 3, 4, 5 et 6 de la page du coût de la main-d'oeuvre dans les cases correspondantes de la page des dépenses totales.

Terminez le budget en faisant le total de chacune des rubriques (coût de la main-d'oeuvre, coût du matériel, frais fixes, bénéfices). Le total des cases A, B, C, et D doit donner le montant de la subvention demandée que vous inscrivez dans la case E.

Vous ne devez rien inscrire dans les cases ombrées qui sont réservées au ministère.

Dans la case F, vous devez inscrire, selon la formule de votre choix, la somme à laquelle vous comptez vendre le logiciel aux utilisateurs (les commissions scolaires, les écoles publiques et les écoles privées du Québec).

Une licence d'utilisation et de reproduction du didacticiel se calculerait de la façon suivante :

> Montant par école multiplié par le nombre d'écoles = prix de la licence

Si vous choisissez la formule de licence, la vente d'une telle licence devrait permettre à l'utilisateur de reproduire et d'utiliser librement le logiciel et sa documentation complète (fascicules, brochures, dépliants, albums, etc.

ANNEXES

ANNEXE A

PLAN D'AFFAIRES

GUIDE DE PRÉPARATION

1. LE SOMMAIRE

Le sommaire résume le plan de l'entreprise[1] et l'attrait que celle-ci peut avoir pour l'investisseur. On y trouvera des renseignements essentiels sur :

- la mission et les objectifs de l'entreprise;
- le projet et le potentiel du marché;
- les produits et leurs avantages;
- l'équipe dirigeante.

2. DESCRIPTION DE L'ENTREPRISE ET DE L'INDUSTRIE

a) L'entreprise Décrire brièvement :

- les antécédents de l'entreprise;
- les événements importants de son développement;
- le rôle et la contribution des fondateurs et de la direction actuelle;
- la propriété actuelle;
- les produits offerts et le potentiel du marché (sommaire);
- la compétence distinctive.

b) L'industrie

Fournir des renseignements et des opinions sur :

- les caractéristiques;
- les stades de développement;
- la situation au Québec et au Canada;
- les problèmes et perspectives d'avenir;
- les influences de la situation économique et des changements prévus (technologie; réglementation; main-d'oeuvre et coûts).

3. ANALYSE DU MARCHÉ

Le but de ce chapitre est de montrer que l'on connaît bien le marché et les besoins des consommateurs, qu'il y a une demande pour les produits de l'entreprise et qu'ils peuvent être vendus avec profit.

a) Le marché cible

- Repérer les clients potentiels : leur emplacement, leurs caractéristiques, leurs raisons et exigences d'achat (prix, qualité, service).
- Connaître les créneaux du marché visé.

---

[1] Tiré du document **Accès à un partenaire financier**, publié par la Chambre de commerce de Montréal, Montréal, 1987, p.12-15.

b) La taille et la tendance du marché

- Donner la taille actuelle du marché et son potentiel de croissance à court terme et à moyen terme.
- Appuyer les prévisions de croissance à l'aide de facteurs, tels les suivants : tendance de l'industrie, innovations techniques et changements des besoins des utilisateurs (fournir les sources et les hypothèses).

c) La concurrence

- Décrire les entreprises concurrentes : nom, taille, emplacement.
- Comparer les produits de l'entreprise avec ceux de la concurrence quant aux prix, aux caractéristiques et aux avantages.
- Évaluer les forces et les faiblesses de la concurrence (produits, marketing, gestion et situation financière).

4. PRODUITS (ou services)

- Décrire les produits (ou services) et leurs avantages concurrentiels.
- Indiquer les besoins du marché satisfaits par les produits et les plans de développement futur.
- Décrire et quantifier les activités de recherche-développement (R-D) nécessaires avant de commercialiser les produits.
- Préciser quelles sont les protections disponibles (technologie, savoir-faire, brevets).

5. STRATÉGIE COMMERCIALE

Fournir les prévisions de ventes et les objectifs de part de marché. Nommer les marchés cibles et leur segmentation. Signaler les meilleures possibilités.

a) Marketing

- Décrire la politique existante et la politique prévue.
- Fournir une estimation des ventes et des parts de marché visées en s'appuyant sur une évaluation du nombre d'utilisateurs possible, sur la taille du marché, sur ses tendances et sur l'appréciation de la concurrence (fournir toute étude de marché dont on dispose).
- Décrire les marchés cibles et leur segmentation.
- Préciser quels sont les moyens de repérer et d'atteindre les utilisateurs.
- Indiquer quelles sont les pratiques d'achat des utilisateurs et qui sont les décideurs.
- Discuter et comparer (avec la concurrence) la politique de prix. Expliquer comment cette politique permet d'accaparer les parts du marché cible.

b) Vente et distribution

- Vente et distribution des produits ou services.
- Répartition géographique des ventes.
- Méthodes utilisées : vente directe, distributeurs, agents, franchise.
- Rémunération du système de vente indirecte.
- S'il y a une équipe de vente, indiquer : le nombre d'employés et les lieux de travail, la structure et le mode de contrôle, la sélection et la rémunération.
- Fournir des données pertinentes sur les ventes :
  - ventes par utilisateur, par territoire, par produit;
  - carnet de commandes;
  - contrats importants (signés ou en négociations);
  - évolution historique.

c) Politique de service après vente et de garantie
Décrire les éléments, s'il y a lieu.

d) Publicité et promotion

- Décrire comment l'entreprise fait connaître ses produits aux utilisateurs éventuels.
- Préciser les activités promotionnelles privilégiées : publicité, relations publiques, expositions, publication de brochures ou de documents.
- Donner une évaluation des coûts afférents.
- Expliquer les choix retenus.

6. DIRECTION ET ORGANISATION

a) Organisation

- Décrire l'équipe de direction et le rôle de chaque membre.
- Fournir l'organigramme actuel et celui qui est proposé.

b) Personnes clés de l'équipe de direction

Pour chaque membre de l'équipe, décrire :
- ses fonctions et responsabilités;
- les faits saillants de sa carrière, en mettant l'accent sur les réalisations qui montrent sa compétence dans l'exercice de ses fonctions actuelles.

c) Rémunération

- Indiquer la rémunération de chaque membre et sa contribution (financière ou autre) à l'entreprise.
- Inclure la liste et indiquer la part des membres qui en sont actionnaires.

d) Conseil d'administration

- Nommer les administrateurs.
- Indiquer la part et les engagements financiers de ceux qui en sont actionnaires.

e) Conseillers et professionnels

- Nommer les conseillers juridiques, comptables ou autres (marketing, techniques, relations de travail, etc.).

7. OPÉRATIONS

Décrire brièvement comment les produits sont fabriqués (si cela est pertinent).

a) Emplacement

- Présenter le ou les emplacements de l'entreprise en décrivant les avantages ou les inconvénients relativement à la main-d'oeuvre.

b) Bureau et équipement (le cas échéant)

- Décrire les installations actuelles.

8. PROJETS ET POSSIBILITÉS D'INVESTISSEMENT

Présenter les projets et les possibilités d'investissement envisagés. Décrire les avantages, le rendement, les besoins et les risques en cause.

9. RENSEIGNEMENTS RELATIFS AUX FINANCES

Cette section appuie les autres parties du plan, en ce qui a trait à l'aspect financier. On y trouvera notamment :

- des états intérimaires récents;
- des états financiers projetés (de 3 à 5 ans) avec le détail des catégories;
- une analyse du seuil de rentabilité;
- le détail de l'équipement possédé ou loué;
- une analyse de la situation fiscale de l'entreprise.

Les projections doivent répondre aux attentes commerciales. Il est important de bien décrire les hypothèses utilisées dans leur préparation.

10. FONDS NÉCESSAIRES

Indiquer les soutiens financiers recherchés.

Le plan doit aussi indiquer si l'on envisage d'accéder au marché public, de fusionner l'entreprise ou de la vendre en bloc.

Les garanties actuelles offertes aux prêteurs devraient être précisées.

11. RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

On peut y inclure toute autre information ou tout autre document utile.

12. CONCLUSION

Le plan est un bon outil de communication. Matériellement, il doit être bien présenté, muni d'un index et facile d'accès. L'emploi de tableaux et de graphiques est recommandé.

Bien que la majeure partie du contenu d'un plan doive être préparée par l'entreprise elle-même, celle-ci peut obtenir de l'aide de l'extérieur pour certains aspects spécialisés ou pour sa révision finale.

Le texte doit être concis, précis, exact, et comprendre un maximum de chiffres et de données statistiques. Quinze à vingt pages devraient suffire.

ANNEXE B

FICHIERS D'INSTALLATION ET DE CONFIGURATION

1. PRÉALABLES : RENDRE LE LOGICIEL...

La création de fichiers d'installation et de configuration automatique vise à rendre le logiciel agréable d'emploi, utilisable, paramétrable, adaptable, modifiable.

1.1 Agréable d'emploi

Le premier contact de l'utilisateur avec le logiciel passe souvent par les fichiers d'installation et de configuration. La convivialité de ceux-ci rend ce premier contact motivant, agréable et sécurisant. Dans le cas contraire, l'utilisateur peut être amené à abandonner l'exécution du logiciel.

Le fichier d'installation doit donc faciliter l'emploi du logiciel en permettant à l'utilisateur de l'adapter autant à son environnement informatique qu'à ses besoins personnels.

1.2 Utilisable

Le logiciel doit entrer en fonction dès l'allumage de l'appareil et ne nécessiter aucune intervention subséquente pour son exécution.

Le fichier d'installation doit rendre le logiciel utilisable dans l'environnement informatique pour lequel il a été créé. Il doit donc tenir compte des périphériques disponibles, de la configuration matérielle de l'ordinateur (mémoire, unités de disquette, type d'écran, carte graphique, souris, etc.) et prévoir les erreurs possibles de manipulation.

1.3 Paramétrable

Les fichiers d'installation et de configuration doivent offrir des options tenant compte des différents environnements informatiques pour lesquels le logiciel a été réalisé.

Ils doivent offrir à l'utilisateur la possibilité d'inscrire dans le programme d'auto-exécution les actions nécessaires au chargement automatisé des pilotes (*drivers*) de périphériques de façon transparente et conviviale. **Partout où cela est possible, le logiciel fera une autodétection des périphériques disponibles et ajustera les paramètres en conséquence**.

1.4 Adaptable

Ces différentes options devraient, autant que faire se peut, s'adapter automatiquement à l'environnement informatique utilisé. Il serait, par exemple, intéressant d'offrir une détection intelligente des périphériques disponibles (carte graphique, écran, clavier, etc.), de l'espace mémoire disponible sur la carte maîtresse, à l'amorce du logiciel, etc.

1.5 Modifiable

Le fichier de configuration devrait permettre à l'utilisateur de changer les paramètres d'environnement informatique du logiciel en cours d'exécution sans qu'il soit nécessaire de quitter le programme et de revenir au système d'exploitation à disques (SED). Ce choix devrait pouvoir se faire au moyen d'un menu à choix multiples ou d'un questionnement dirigé par le logiciel.

Ces modifications devraient pouvoir être sauvegardées pour une utilisation ultérieure et être activées dès que l'utilisateur a effectué une modification au fichier de configuration.

2. COMPOSANTES

Les deux composantes de ces fichiers auto-exécutables sont le fichier d'installation et le fichier de configuration.

2.1 Fichier d'installation

Il faudra prévoir l'installation sur la disquette de travail des éléments suivants :

a) SED;
b) clavier français et francisation des données;
c) création d'un fichier autoexec.bat;
d) pilotes de périphériques;
e) mise en réseau.

a) SED

Le fichier d'installation doit permettre l'ajout des éléments nécessaires du SED (système d'exploitation à disques) sur les disquettes de travail du logiciel. Les disquettes de travail sont produites à partir de la disquette originale reçue de l'éditeur à l'achat du logiciel. L'objectif premier de cette opération est bien sûr l'auto-exécution du logiciel dès le démarrage de celui-ci sans avoir à utiliser la disquette SED (ou DOS) à chaque reprise.

b) Clavier français et francisation des données

Si l'emploi d'un logiciel de service permettant la francisation du clavier de l'ordinateur est requis, le fichier d'installation devrait offrir la possibilité d'inscrire le nom du programme à l'intérieur du fichier d'auto-amorçage (le fichier autoexec.bat qui permettra le lancement automatique du logiciel muni des bons pilotes de périphériques).

c) Création d'un fichier autoexec.bat

La création du fichier d'auto-amorçage du logiciel doit se faire par le programme d'installation lui-même. Il ne doit pas exiger de manipulations complexes de la part de l'utilisateur et doit bien tolérer les erreurs.

d) Pilotes de périphériques

Les pilotes de périphériques doivent être inclus dans le fichier d'auto-amorçage du logiciel. La documentation d'accompagnement doit signaler cette possibilité à l'utilisateur.

e) Mise en réseau

Si une mise en réseau local est permise par le logiciel, le fichier d'installation doit s'approprier celle-ci de façon transparente.

2.2 Fichier de configuration

Une fois créé le fichier d'installation auto-exécutable qui sera enregistré sur la disquette de travail sous le nom «autoexec.bat», un second fichier doit permettre de modifier ces choix. Le fichier de configuration remplit cette fonction pendant le déroulement du logiciel. Le fichier de configuration doit offrir l'accès aux éléments suivants :

a) mise en réseau;
b) périphériques d'entrée;
c) éléments de traitement;
d) périphériques de sortie.

a) Mise en réseau

Si une mise en réseau local est permise par le logiciel, le fichier de configuration doit s'approprier celle-ci de façon transparente. On trouvera ci-dessous quelques points à considérer dans la réalisation de la version «réseau local».

NOTE

Une version «réseau local»

Vous devez prévoir une version «réseau local» de votre logiciel. Précisez les possibilités que vous pouvez offrir. Portez attention aux points suivants :

- L'installation doit être prévue de façon optionnelle sur l'unité de disquette désirée, avec des suggestions et choix de répertoire.
- Le logiciel ne doit pas permettre l'utilisation de la combinaison des touches (CTRL + ALT + DEL).
- L'impression sur l'imprimante du réseau doit être prévue et optionnelle à l'installation, de même que l'accès aux unités de stockage de masse (CD-ROM ou autres).
- Le logiciel doit fonctionner au moins sur le réseau Novell (pour les versions IBM).
- Le logiciel ne doit pas inclure de protection ou d'assignation spéciale, et, entre autres aucune assignation automatique sur le lecteur A ou B; le logiciel doit accéder aux fichiers de façon standard par le système d'exploitation et non par l'utilisation de méthodes spéciales, et les fichiers personnels doivent être mentionnés avec le code de l'utilisateur ou se retrouver automatiquement sur le répertoire d'accès de l'utilisateur.
- Les fichiers communs aux utilisateurs et pouvant être mis à jour doivent être protégés (verrouillage de fichiers).
- La version «réseau local» pourrait être vendue comme une version distincte dûment désignée comme telle et la documentation devra clairement indiquer la façon d'installer le logiciel et de gérer les fichiers de données et le partage de l'application en réseau.

b) Périphériques d'entrée et de sauvegarde

Voici quelques-uns des périphériques dont il faut prévoir l'installation et la configuration :

- clavier,
- tablette tactile,
- crayon lumineux,
- souris,
- boule roulante
- tablette graphique,
- unités de disquette,
- disques optiques,
- numériseur,
- modem.

c) Éléments de traitement

Voici les éléments de traitement que le fichier de configuration devrait permettre d'ajuster en fonction de l'appareil et de l'environnement informatique disponible :

- l'unité de traitement (la vitesse d'exécution devrait être contrôlable),
- l'image (choix de la carte vidéo, CGA, EGA, MCGA, VGA, Hercules) et l'écran,
- le son (choix du synthétiseur interne ou d'un synthétiseur externe et ajustement du volume),
- la mémoire (résidente, virtuelle).

d) Périphériques de sortie

Parmi les périphériques de sortie pour lesquelles des pilotes doivent être prévus, on compte :

- les imprimantes,
- les unités de sauvegarde et le modem.

• Les imprimantes

On doit pouvoir choisir le type d'imprimante (matricielle, à points, à jet d'encre, au laser), faire les tests d'impression et modifier la police de caractères selon le format (condensé, dilaté, etc.), l'attribut (gras, italique, souligné, etc.) ou l'accentuation (sans accent, avec accents français ou autres).

• Les unités de sauvegarde et le modem

L'utilisateur doit pouvoir choisir l'unité de disquette sur lequel il désire enregistrer ses données (disque rigide, disque optique, disquettes souples, lecteur A ou lecteur B, etc.).

NOTE

Caractéristiques d'accès :

- Le logiciel doit inclure une procédure d'installation (appelée par une commande INSTALLE) qui pose différentes questions à l'utilisateur et lui permet :

  - de faire l'installation sur disquette ou sur disque rigide;
  - de confirmer ou de spécifier le nom du répertoire sur un disque rigide;
  - de faire le formatage et la copie des fichiers nécessaires du SED et du logiciel sur une disquette vierge;
  - de choisir les options des périphériques (écran couleur ou monochrome, clavier ou autre, souris, CD-ROM, type d'imprimante, impression locale ou en réseau, etc.).

- La copie ainsi faite du logiciel doit contenir la procédure de mise en route suivante :

  - l'AUTOEXEC nécessaire pour démarrer le logiciel en allumant l'appareil;
  - le procédé équivalent pour démarrer le logiciel en tapant la commande DÉMARRE ou les premières lettres du nom du logiciel ou en pointant l'élément approprié du menu;
  - l'élément pour modifier les options (semblable à la commande INSTALLE du logiciel).

- L'utilisateur n'a jamais à revenir au système d'exploitation pour effectuer quoi que ce soit, y compris les fonctions de gestion pédagogique ou autres nécessaires à l'utilisation du logiciel; les accès possibles sont inclus dans un menu.

- Pour permettre l'impression et le transfert de fichiers en télécommunication ou dans d'autres logiciels, les fichiers de texte créés ou modifiés par l'utilisateur peuvent être enregistrés en code ASCII par une fonction de gestion incluse dans le logiciel.

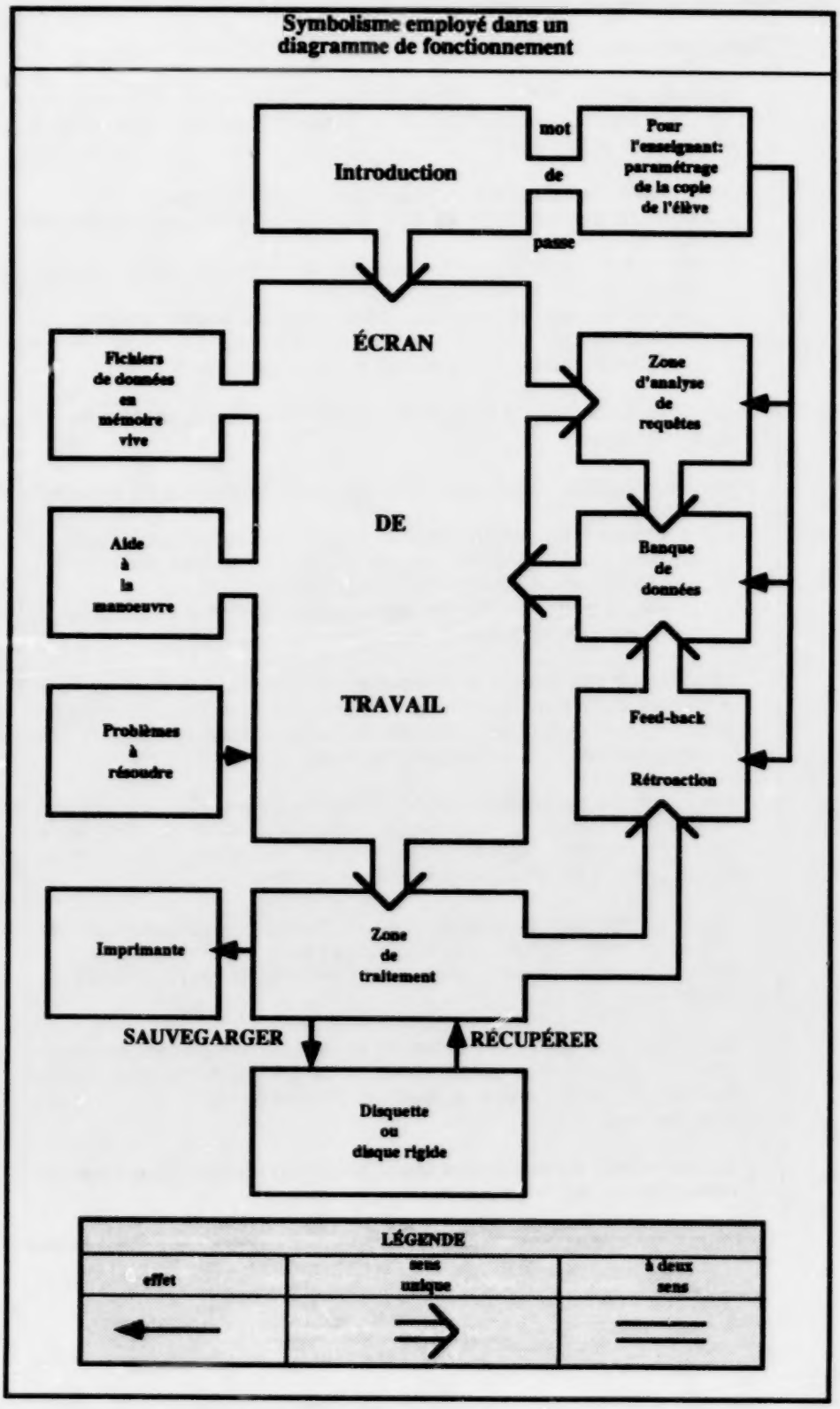
- Pour les fonctions de gestion à accès protégé, le code d'accès de départ est MAÎTRE et il est modifiable; dans le cas où ce dernier code est perdu, il est possible de remettre le code d'accès de départ.

- Si le logiciel emploie des codes d'usager pour les élèves, leur nom réel doit pouvoir être utilisé; dans ce cas, il est préférable que le logiciel nomme l'élève auquel il s'adresse tout au long du déroulement.

- Le logiciel est protégé contre les erreurs d'accès aux fichiers sur les disquettes ou sur le disque rigide.

ANNEXE C

DIAGRAMME DE FONCTIONNEMENT



ANNEXE D

TYPOLOGIE DU LOGICIEL ÉDUCATIF

On doit définir le type dominant du logiciel envisagé, c'est-à-dire la démarche pédagogique principale utilisée. Il se peut qu'un logiciel éducatif corresponde à plus d'une catégorie; indiquez alors les deux catégories dominantes.

Démonstrateur ou imagiciel. Logiciel qui permet de visualiser à l'écran une séquence de mouvements ou d'opérations. Didacticiel utilisable en groupe, afin de démontrer de façon interactive une notion ou un concept. L'imagiciel ou le démonstrateur est en général intégré à une activité d'apprentissage.

«Le calligraphe», «Picasso»[2].

Éditeur de cartes. Éditeur graphique qui permet de tracer des fonds de cartes à l'écran et d'y superposer des symboles, des trames ou des couleurs représentant la répartition spatiale de phénomènes. Ces cartes peuvent ensuite être imprimées. Des fichiers contiennent les coordonnées des unités spatiales et les données à cartographier.

«Géo-graf», «Les plans».

Éditeur de livres d'images. Logiciel permettant de composer des histoires. L'élève peut insérer des images ou du texte sur une page-écran ou en arrière-plan de manière à composer des scènes qui, une fois assemblées, formeront une histoire qu'il pourra visualiser à l'écran ou imprimer.

«Le jeune écrivain», «Ribambelle».

Éditeur de musique. Logiciel de création musicale permettant la saisie, le traitement et la présentation de sons et de mélodies par divers périphériques (synthétiseur de son, carte porte-voix, haut-parleur, etc.).

Éditeur de questionnaires et de banques d'items. Collection structurée et codifiée de questions auxquelles on attribue un coefficient de difficulté et une cote taxonomique. Ce logiciel permet la préparation de questionnaires et d'épreuves et peut permettre la correction automatisée.

«Gréfi», «Genex».

Éditeur de rapports. Logiciel réalisant un ensemble d'opérations de gestion de fichiers et de présentations d'écrans permettant la production de rapports (rapports de laboratoire par exemple) que l'on peut imprimer ou présenter à l'écran.

«Super Pages».

Éditeur graphique. Logiciel permettant de tracer des dessins, des pictogrammes ou des graphiques à l'écran ou de modifier des images numérisées, de les disposer à l'écran et de les imprimer.

«Supertactographe», «Éditeur graphique et bases d'images», «Pictographe».

---

2 Les exemples sont tirés du *Catalogue des logiciels produits avec la collaboration du ministère de l'Éducation*, code 16-4361, MEQ, 1992.

Édition électronique (Éditique). Logiciel permettant de saisir du texte, des données numériques ou du graphisme, d'organiser la mise en pages et d'imprimer selon les normes de l'édition.

«Défi-Écriture».

Exerciseur. Logiciel qui présente une série de questions ou d'exercices à l'élève, attend des réponses et lui donne une rétroaction.

Exercices d'imitation : L'élève doit reproduire fidèlement ce qui lui a été présenté.

«Au rythme des saisons», «Tachisol», «Jeux de calcul».

Exercices de discrimination : L'élève approfondit une notion en établissant la différence avec d'autres notions moins connues ou nouvelles.

«Opération SOS», «Apprenti-picto».

Exercices de construction : L'élève doit construire une liste de solutions possibles à un problème donné.

«Hélix», «Parlire», «Éco-Math».

Exercices de transfert : Après avoir acquis des connaissances, l'élève doit en appliquer les principes à des situations nouvelles.

L'exercice de résolution de problèmes est une forme d'exercice de transfert qui présente à l'élève une démarche ou un processus lui permettant, par des moyens intuitifs ou heuristiques, de découvrir la solution à un problème.

«Réso», «Le dictionnaire apprivoisé», «Le ponctueur», «Super Fraction», «Résolution de problèmes».

Gestion documentaire. Logiciel servant à la gestion d'une bibliothèque, d'un centre de documentation ou de ressources technologiques de formation. Il permet la saisie des documents selon certains descripteurs, la mise à jour des notices, ainsi que leur impression selon différentes classifications.

«Lira».

Gestion pédagogique. Logiciel qui permet la gestion du déroulement des activités pédagogiques des élèves par la collecte de données. Il permet de constituer le dossier de l'élève et de prescrire des apprentissages à la suite de tests mesurant la réalisation d'objectifs. La réunion des résultats permettra l'impression d'un relevé de notes ou d'une prescription.

«Adasco», «Évalue-toi», «Gréfi», «Banque de situations d'apprentissage».

Idéateur (gestionnaire d'idées). Logiciel servant à la création et à la manipulation d'algorithmes. Outil de base pour la conception et la mise à jour du plan structuré d'un exposé ou d'une composition écrite.

«Méthode».

Jeu éducatif (ludiciel). L'élève doit appliquer avec habileté un ensemble de règles pour atteindre un but fixé au préalable. Un jeu sur ordinateur est éducatif lorsqu'il est conçu à des fins éducatives et lorsqu'il correspond à des objectifs d'apprentissage.

Les jeux peuvent être de type **coopératif** ou **compétitif**. Il y a les jeux d'**adresse**, d'**aventure** et de **stratégie**.

«Série Dokéo», «La clé du serrurier», «Le voyage», «Voyage en Nouvelle-France».

Langage-auteur ou logiciel d'EAO. Langage de programmation spécifiquement conçu pour la mise au point de didacticiels. Un langage-auteur comprend des macro-commandes qui simplifient la programmation.

Langage de programmation. Langage ou système de signes permettant la communication entre l'utilisateur et l'ordinateur. Logiciel de base permettant la création d'autres logiciels.

«LogoWriter».

Logiciel de communication. Logiciel de télématique permettant l'échange, le stockage et la récupération de données (textes, graphiques, etc.) par réseau de communication. Ce logiciel pourrait offrir des fonctions de babillards électroniques, de banques de données, de messagerie électronique, de logithèque à distance et permettre parfois le téléchargement par ligne téléphonique ou par un autre moyen de transmission.

«Télécole».

Logiciel de robotique. Logiciel de maîtrise d'interfaces permettant de commander des appareils, des robots ou des jouets directement à partir de l'ordinateur.

Logiciel intégré (progiciel). Logiciel comprenant plusieurs logiciels tels qu'un traitement de textes, une base de données, un dictionnaire, un tableur et un logiciel de télécommunication. Chacune de ces applications peut importer ou exporter des fichiers faits à partir des autres applications.

«Scribe».

Logiciel-outils d'aide à l'écriture. Logiciel offrant un soutien à l'écriture sous la forme d'un éditeur de textes, d'un bloc-notes, d'un correcteur orthographique, d'un gestionnaire d'idées ou d'aide à la structuration du récit, de fichiers de mots utiles, de fonctions de substitution de mots ou de fonctions de mise en pages-écrans(séparation de l'écran permettant la comparaison entre deux textes), etc.

«LogiTexte», «Exploratexte», «Parchemin», «Le conte», «Discours à caractère expressif», «Multi-thème», «Héros».

Présentateur (logiciel de présentation). Ensemble de programmes permettant la réalisation d'un exposé à l'aide de divers médias tels l'ordinateur, l'acétate électronique, le rétroprojecteur, etc.

«Vidéoscript».

Simulateur. Logiciel qui présente à l'utilisateur une représentation d'un phénomène appartenant au monde réel. Les simulations permettent d'acquérir des habiletés et des connaissances par des expériences de substitution. Le simulateur propose une représentation simplifiée et dynamique d'un système réel à partir d'un modèle.

Simulation instrumentale : Elle permette l'acquisition d'habiletés se rapportant à une tâche.

«Simulateur électrique», «Pneusim», «Réfrisim», «Climatic».

Simulation méthodologique et diagnostique : Elle permette de comprendre des renseignements au sujet de méthodes de travail ou de modes de fonctionnement.

«Ministre des finances», «L'apprenti boursier».

Simulation expérimentale : Elle présente à l'élève des expériences inhabituelles ou dangereuses, comme une explosion nucléaire.

«L'équilibre chimique», «Le royaume de la chimie», «Laboratoire électronique de chimie».

Système-auteur. Logiciel intégré comprenant divers éditeurs : éditeur de texte, éditeur graphique, éditeur de musique, éditeur de séquences audio-visuelles, éditeur de dialogues et analyseur de réponses. Ce progiciel permet de produire facilement des didacticiels plus ou moins complexes à l'aide d'écrans de composition.

«Édulogic», «Scénario professionnel».

Système expert ou progiciel générateur de systèmes experts (PGSE). Logiciel qu'un utilisateur peut consulter pour obtenir une «expertise» à propos de situations ou de problèmes dans un domaine du savoir. Un système expert comporte une base de connaissances (information et règles) et un moteur d'inférences (ou de relations) qui associent en unités cognitives ces différentes connaissances de base pour en déduire de nouvelles selon une certaine structuration.

«Scarabée II», «IsoMaître».

Système de gestion de bases de données. Progiciel qui sert à classer, trier, manipuler et traiter de grandes quantités de données organisées en fichiers (fichier : ensemble de données organisées en enregistrements élémentaires et traitées comme une unité).

«Banque de situations d'apprentissage», «Défi-Base», «CD-ROM en sciences», «Maxime Base de données», «Pictographe».

Tableur-grapheur (chiffrier électronique). Logiciel permettant de manipuler des tableaux de cellules organisées en lignes et en colonnes et d'effectuer de multiples opérations (calculs, tris, etc.) sur les données inscrites dans ces cellules, puis d'en présenter le résultat sous forme graphique.

«GraphTab».

Traducteur. Logiciel réalisant automatiquement (sans intervention humaine) la conversion d'un texte d'un langage à un autre (exemple : du français au braille).

«INLB-Truquet».

Traitement de texte. Logiciel permettant l'entrée, l'édition et l'impression de textes. C'est à la fois une machine à écrire électronique, dotée de fonctions permettant de réviser et de modifier un texte, et un classeur grâce à ses fonctions de gestion de fichiers. Un correcteur de l'orthographe d'usage et de l'orthographe grammatical est parfois offert.

«Le Scripteur», «Scribe», «L'écritoire».

Tutoriel. Logiciel d'enseignement. La matière découpée en notions élémentaires est présentée par tranches. On tentera, en utilisant toutes les ressources de l'appareil (vitesse de traitement, couleur, son, animation, graphisme) de rendre cette présentation attrayante. La leçon tutoriale pourra être à branchement linéaire ou arborescent. Le tutoriel «intelligent» simule la démarche du professeur et réagit en tenant compte des réponses et des requêtes de l'étudiant.

«Moteur à combustion», «Labodos», «Écolab», «MTS tu peux les éviter».

Utilitaire et logiciel de base. Logiciel permettant à l'ordinateur de communiquer avec les différents périphériques. Ce logiciel rend l'ordinateur opérationnel ou facilite son utilisation.

«Convertisseur FANUC/EMCO».

ANNEXE E

CONVENTION DE LICENCE

Une *convention de licence* devrait toujours lier entre l'**ENTREPRISE*** (le vendeur) et le **TITULAIRE** (l'acheteur) au moment de la vente d'un logiciel. Les conditions d'utilisation, de transfert, de reproduction, de modification et de garantie doivent clairement y figurer. Cette convention doit être acceptée avant même d'utiliser le logiciel et son matériel.

Voici un exemple de *convention de licence* correspondant à la politique en vigueur dans le programme de soutien à la production de logiciels éducatifs de la Direction des ressources didactiques du Ministère.

Parfois, les articles énumérés dans la *convention de licence* qui suit s'appliquent, quelles que soient les conditions de la licence. Parfois, il faudrait adapter les conditions de la *convention de licence* à la situation envisagée. Dans le cas, par exemple, où le nombre de copies autorisées est fixé à l'article 3, il faudrait spécifier à l'article 5 qu'on ne peut utiliser le logiciel sur plus d'un poste de travail à la fois pour chacune des copies.

L'avertissement ci-dessous devrait être inscrit sur la pochette d'expédition du didacticiel.

A T T E N T I O N

À lire attentivement avant d'ouvrir l'enveloppe.

Licence d'utilisation et garantie : AVERTISSEMENT

Le présent document constitue un acte juridique et un accord entre le **TITULAIRE** (l'acheteur) et l'**ENTREPRISE*** (le vendeur). En ouvrant la présente enveloppe contenant les disquettes ou la documentation, vous vous engagez à respecter les conditions de cet accord, qui comprend la licence d'utilisation du logiciel et une garantie limitée.

En cas de désaccord avec la convention de licence, n'ouvrez pas l'emballage et retournez le logiciel sans tarder à l'**ENTREPRISE*** ou au fournisseur où il a été acheté, accompagné de toutes les pièces faisant partie du produit (documentation, cartables, etc.).

CONVENTION DE LICENCE

1. Accord de licence

Moyennant le paiement des frais de licence inclus dans le prix d'achat du logiciel et votre engagement à vous conformer aux conditions de la présente licence et de la garantie limitée, l'**ENTREPRISE*** accorde au **TITULAIRE** (l'acheteur) le droit non exclusif d'utiliser le **LOGICIEL****, incluant sa documentation, et de le reproduire selon les conditions stipulées à l'article *Reproduction*. La licence s'appliquera sans frais

* Pour le nom de la firme qui a édité le logiciel ou qui détient le droit d'auteur.

** Pour le nom du logiciel.

supplémentaire à tous les utilisateurs du micro-ordinateur. **L'ENTREPRISE*** se réserve tous les droits non spécifiquement octroyés au **TITULAIRE.**

2. Droit de propriété du LOGICIEL**

La présente licence est accordée au **TITULAIRE** sans préjudice aux droits d'auteur détenus par l'**ENTREPRISE*** qui conserve le droit de propriété sur le **LOGICIEL**** enregistré sur les disques d'origine ainsi que sur toutes les copies qui en auront été faites, sous quelque forme ou sur quelque support que ce soit.

3. Reproduction

LE **LOGICIEL**** et la documentation qui l'accompagne sont protégés par la loi canadienne sur les droits d'auteur. Toute reproduction et toute modification non autorisées du **LOGICIEL**** et de sa documentation sont strictement interdites. Le **TITULAIRE** pourrait être passible de poursuites légales pour toute violation de ces droits d'auteur.

Sous réserve des restrictions précédentes, le **TITULAIRE** est autorisé à faire une copie de sécurité du **LOGICIEL****, si ce dernier n'est pas protégé contre les reproductions, dans quel cas, une copie de sécurité est incluse dans l'enveloppe de livraison.

Dans le cas d'une **licence** avec droit de reproduction, le **TITULAIRE** est autorisé à faire le nombre de copies, du **LOGICIEL**** et de sa documentation, stipulé au contrat de licence et ce, strictement pour des fins d'enseignement à l'intérieur de son territoire. Ces copies demeurent la propriété du **TITULAIRE.** L'avis de copyright devra être reproduit et inclus sur chacune des copies.

4. Transfert de la licence

La **licence** d'utilisation du **LOGICIEL**** n'est conférée qu'au **TITULAIRE** et ne peut être transférée à qui que ce soit sans le consentement explicite de l'**ENTREPRISE***.

5. Restriction d'utilisation

Le **TITULAIRE** de la licence est autorisé à transférer le **LOGICIEL**** d'un poste de travail à un autre.

6. Résiliation

La présente convention de licence reste en vigueur aussi longtemps qu'elle ne sera pas résiliée. Elle prendra fin automatiquement, sans préavis de l'**ENTREPRISE***, si le **TITULAIRE** ne se conforme pas aux conditions de la présente licence. En cas de résiliation, le **TITULAIRE** devra retourner le logiciel et sa documentation d'origine à l'**ENTREPRISE*** et détruire toutes les copies produites du logiciel sous peine de sanctions légales.

---

* Pour le nom de la firme qui a édité le logiciel ou qui détient le droit d'auteur.

** Pour le nom du logiciel.

7. Divers

La présente licence est régie par les lois en vigueur dans la province de Québec. Le **TITULAIRE** consent à se soumettre à la juridiction des tribunaux du Québec.

8. Garantie limitée

Le logiciel et la documentation sont fournis avec la garantie expresse qu'ils sont exempts de défaut de fabrication dans des conditions normales d'utilisation et pour une période de six (6) mois à compter de la date de livraison.

Pour bénéficier de cette garantie et du soutien technique, vous devez remplir et retourner la **fiche d'enregistrement** qui accompagne le logiciel (voir l'**annexe F**).

La responsabilité de l'**ENTREPRISE*** en ce qui concerne les disquettes ou le matériel imprimé défectueux (comprenant les «bogues» informatiques) se limite exclusivement à l'échange des disquettes défectueuses ou de la documentation, ou à son remboursement.

Cette garantie ne s'applique pas dans le cas où le défaut serait le résultat d'un accident, de manipulations abusives, d'une mauvaise utilisation ou de tentatives de modification du logiciel.

L'**ENTREPRISE*** n'offre aucune garantie, expresse ou tacite, concernant les programmes fournis, leurs qualités, leur efficacité ou leur capacité de satisfaire à quelque application particulière que ce soit. En conséquence, le logiciel et sa documentation sont vendus «tels quels». L'acheteur assume tous les risques en ce qui concerne leur qualité et leur fonctionnement. L'**ENTREPRISE*** et ses fournisseurs ne pourront en aucun cas être tenus responsables des préjudices directs ou indirects découlant d'une imperfection dans les programmes ou le manuel même s'ils ont été avisés de la possibilité de tels préjudices.

La convention de licence qui précède constitue la seule garantie donnée par l'**ENTREPRISE*** pour ce produit et exclut toute autre garantie de quelque forme que ce soit.

ANNEXE F

FICHE D'ENREGISTREMENT DU CLIENT

Une fiche proposant les conditions de l'enregistrement devrait être insérée dans l'emballage du logiciel éducatif. Cette fiche, outre l'information concernant le soutien technique et l'enregistrement, devrait contenir une carte d'enregistrement numérotée à remplir et à poster par l'acheteur. Cela est dans le but d'assurer un meilleur contrôle et un service après-vente approprié à la clientèle. Voici deux articles que pourrait contenir la fiche d'enregistrement :

Enregistrement

Il est essentiel, pour bénéficier de la garantie et du soutien technique, de remplir et de nous retourner la carte d'enregistrement ci-jointe. Cela nous permettra également de vous informer des nouvelles versions du logiciel ou d'éventuelles mises à jour.

Soutien technique

Nous avons apporté beaucoup de soin à la rédaction de la documentation qui accompagne le **LOGICIEL**** . Vous devriez y trouver les réponses à toutes vos questions. Toutefois, si des problèmes inattendus survenaient, il nous ferait plaisir de vous aider. Réunissez toute l'information pertinente au problème, ayez votre numéro d'enregistrement à portée de la main et communiquez avec notre service technique par téléphone ou par courrier :

Adresse et numéro de téléphone de l'**ENTREPRISE***

Exemple d'une fiche d'enregistrement

Numéro d'enregistrement_____

Nom _____ **Prénom** _____

Organisme _____

Adresse _____

_____

_____

Téléphone _____ **Date d'achat**_____

---

* Pour le nom de la firme qui a édité le logiciel ou qui détient le droit d'auteur.

** Pour le nom du logiciel.

ANNEXE G

SYSTÈME INTERNATIONAL D'UNITÉS (SI)

Résumé des unités usuelles

Le tableau suivant comprend un ensemble d'unités usuelles que l'on utilise fréquemment dans la vie de tous les jours.

Grandeur	Unité	Symbole	Relation
Longueur	kilomètre	**km**	1 km = 1000 m
	mètre	**m**	1 m = 100 cm
	décimètre*	**dm**	1 dm = 10 cm
	centimètre	**cm**	1 cm = 10 mm
	millimètre	**mm**	
Superficie	kilomètre carré	**km^2**	1 km^2 =100 ha
	hectare**	**ha**	1 ha = 10 000 m^2
	mètre carré	**m^2**	1 m^2 = 100 dm^2
	décimètre carré*	**dm^2**	1 dm^2 = 100 cm^2
	centimètre carré	**cm^2**	
Volume	mètre cube	**m^3**	1 m^3 = 1000 dm^3
	décimètre cube*	**dm^3**	1 dm^3 = 1000 cm^3
	centimètre cube	**cm^3**	
Capacité	kilolitre*	**kl**	1 kl = 1000 l
	litre	**l**	1 l = 1000 ml
	millilitre	**ml**	
Masse	tonne	**t**	1 t = 1000 kg
	kilogramme	**kg**	1 kg = 1000 g
	gramme	**g**	1 g = 1000 mg
	milligramme*	**mg**	

Grandeur	Unité	Symbole	Relation
Temps	année**	**a**	
	jour**	**d**	1 d = 24 h
	heure**	**h**	1 h = 60 min
	minute**	**min**	1 min = 60 s
	seconde	**s**	
Température	degré Celsius	**°C**	pour l'eau pure, point de congélation : 0°C point d'ébullition : 100°C
Mémoire	kilooctet	**Ko**	1 Ko = 1024 octets
	méga-octet	**Mo**	1 Mo = 1000 Ko
	giga-octet	**Go**	1 Go = 1000 Mo
	téra-octet	**To**	1 To = 1000 Go

* Peut-être pas usuelles, mais pratiques pour l'enseignement.

** Ces unités non métriques sont admises concurremment avec les unités du SI. Les symboles a, d et h tirent leur origine du nom latin des unités qu'ils représentent (annum, dies, hora).

REPRÉSENTATION NUMÉRIQUE DES DATES

Il s'agit simplement d'exprimer la date à l'aide de chiffres. On écrit cette date à l'aide de huit chiffres dans l'ordre suivant : deux pour le siècle, deux pour l'année, deux pour le mois et deux pour le jour.

Exemple : Le **7 avril 1992** s'écrit **1992-04-07** ou **1992 04 07.**

REPRÉSENTATION NUMÉRIQUE DE L'HEURE

On exprime les heures d'une journée à l'aide de quatre chiffres en commençant à **minuit** avec **00:00** qui se lit «zéro heure».

Les deux premiers chiffres représentent le nombre d'heures après minuit et les deux autres chiffres représentent le nombre de minutes de la dernière heure. Les groupes de deux chiffres sont généralement séparés par les deux points, car les nombres représentent le temps en heures et en minutes qui sont deux unités de mesure non décimales.

On indique l'heure de la façon suivante :

06:30
10:23
12:00
16:08

Si l'on veut indiquer qu'un événement s'est produit le **5 mars 1992 à 11 heures et demie**, on l'écrit en notation numérique de la façon suivante :

1992-03-05 11:30

ANNEXE H

DROIT D'AUTEUR ET ENREGISTREMENT DE L'OEUVRE

SE RENSEIGNER POUR ÊTRE EN RÈGLE

Par rapport au droit d'auteur

Enregistrement du droit d'auteur

Bureau du droit d'auteur et des dessins industriels
Place du Portage, Tour 1, 5e étage
50, rue Victoria
Hull (Québec)
K1A 0C9
(819) 997-1725

Par rapport au dépôt légal

Bibliothèque nationale du Canada
395, rue Wellington
Ottawa (Ontario)
K1A 0N4
(819) 997-9565

Par rapport au numéro ISBN

Les éditeurs *francophones canadiens* s'adressent à la

Bibliothèque nationale du Québec
ISBN
125, rue Sherbrooke Ouest
Montréal (Québec)
H2X 1X4
(514) 873-1100

Les éditeurs *anglophones canadiens* s'adressent à la

Bibliothèque nationale du Canada
Agence canadienne de l'ISBN
395, rue Wellington
Ottawa (Ontario)
K1A 0N4
(819) 997-9565

Directive à l'intention des éditeurs de logiciels
Utilisation de la numérotation ISBN

L'agence internationale ISBN annonce l'élargissement du système ISBN à la numérotation des logiciels.

Le numéro ISBN est un code composé de 10 chiffres. Il permet de désigner sur le plan international toute publication quelle qu'elle soit, pour des fins d'acquisition, de gestion d'inventaire ou de toute autre opération courante dans le domaine du livre.

L'agence n'ayant pas encore publié ses normes d'utilisation, la Bibliothèque nationale du Québec propose aux éditeurs de logiciels qui désirent se prévaloir des avantages de ce système de procéder comme suit :

- quand un logiciel est constitué de deux éléments ou plus, tout en étant vendu comme un ensemble inséparable, un seul numéro ISBN est requis;

- quand les éléments sont disponibles séparément, chaque élément doit avoir un numéro distinct;

- un numéro ISBN distinct doit être attribué à chacun des formats sous lequel un logiciel est disponible (disquette, ruban, cassette, etc.);

- le numéro ISBN doit être imprimé :

  . sur l'étiquette des disquettes, cassettes, etc.;

  . sur la couverture arrière du manuel d'instructions, dans le coin inférieur droit, de même que sur le dos;

  . avec le signe ISBN précédant les chiffres, chaque partie du numéro étant séparée par un trait d'union.

La Bibliothèque nationale du Québec diffusera les normes officielles d'utilisation du système ISBN pour la numérotation des logiciels dès que l'agence les fera connaître.

ANNEXE I

LES CARACTÉRISTIQUES DU LÉO

A) PARAMÈTRES

Il est possible et parfois souhaitable que l'enseignant puisse modifier certains paramètres du didacticiel. Les paramètres sont des choix offerts à l'enseignant. Ceux-ci peuvent être de plusieurs types :

• Dichotomique
Ce paramètre active ou désactive une fonction, une étape, un module ou une commande. On peut, par exemple, interdire aux élèves l'accès à la fonction d'impression.

Exemples :

Impression	non
Résultats visibles à l'écran (exercices)	oui
Pointage visible à l'écran (jeu)	non
Exploration	impossible
Retour en arrière	oui
Abandon possible	oui
Choix de difficultés pour l'élève	non
Objectifs formulés à l'élève	oui
Aide pédagogique (rétroaction)	active
Soustraction avec emprunt	oui
Entier ou fractionnaire	fraction
Calculatrice	active
Vérificateur orthographique	disponible
Dictionnaire	actif
Conjugueur	oui
Bloc-notes	actif
Tableau périodique	actif
Album	accessible
Banque de connaissances	ouverte
Chaînage	avant

• Cardinal
C'est un nombre qui exprime la quantité. On peut, par exemple, changer le nombre de questions.

Exemples :

Nombre d'exercices	5
Nombre maximum d'exercices	10
Nombre minimum d'exercices	5
Nombre d'essais possibles	3
Grandeur des nombres aléatoires	0-1000
Nombre de décimales	2
Niveaux d'inférence	3

• Métrique
C'est un nombre qui exprime la qualité et la mesure. On peut, par exemple, modifier le temps maximum de réponse.

Exemples :

Niveau de difficulté (de 1 à 3)	2
Temps de réponse (secondes)	20
Seuil de réussite	8/10

• Ergonomique

C'est un choix de présentation et de fonctionnement.

Type de menu	icones (ou menu déroulant)

B) MODIFICATIONS

Il est possible et parfois souhaitable que l'enseignant puisse modifier l'information contenue dans le didacticiel. Ces modifications peuvent être de plusieurs types :

• Numérique
Ce sont les nombres tels que des données statistiques sur l'émigration au Canada, les dépenses gouvernementales du Québec, etc.

• Textuelle
Qu'il s'agisse de mots ou de très longs textes, l'enseignant pourrait modifier, par exemple, les questions d'un test ou les textes d'aide pédagogique à l'écran, la banque de vocabulaire ou la banque de connaissances, etc.

• Graphique
Il s'agit des dessins, graphiques, schémas, cartes, etc.

C) ADAPTATION

Il est possible et parfois souhaitable que l'enseignant puisse adapter le didacticiel. L'adaptation est la modification de la démarche, c'est-à-dire des étapes ou de l'ordre de présentation des modules ou de la méthode d'apprentissage, et non pas de l'information contenue dans le didacticiel. On peut, par exemple, modifier l'ordre des exercices à effectuer par l'élève ou l'ordre des indices d'aide. On pourrait aussi transformer une approche inductive en une approche déductive en agençant différemment les étapes d'apprentissage ou l'ordre de présentation des modules.

Exemples :

Approche déductive (A, B, C)	oui
Approche inductive (B, C, A)	non
Exploration	possible
- Formulation de la loi	A
- Illustration de la loi	B
- Exercices d'application	C

D) ENCADREMENT DIDACTIQUE

Il est possible et parfois souhaitable que l'enseignant puisse modifier l'encadrement didactique du didacticiel. L'intensité de l'encadrement didactique peut varier selon le degré d'autonomie qu'on veut bien laisser à l'élève dans son cheminement par rapport au didacticiel.

• Intensité de l'encadrement
Un encadrement fort oblige l'élève à suivre les étapes prévues par l'enseignant, tandis qu'un encadrement faible lui permet de choisir lui-même les étapes qu'il désire suivre pour résoudre un problème ou l'ordre des

modules qu'il désire parcourir, ou encore les banques de connaissances qu'il souhaite consulter. Cette intensité pourrait être déterminée par l'enseignant.

• Intensité de la rétroaction et de l'aide pédagogique
L'encadrement didactique concerne également le niveau de rétroaction et d'aide pédagogique. Ainsi, l'enseignant pourrait décider de rendre inactive la rétroaction à l'occasion d'un test et de ne pas offrir l'accès au dictionnaire, au conjugueur ni au vérificateur orthographique, mais de laisser en «libre-service» toutes les banques de connaissances.

E) TRACE

La trace est tout ce qui peut contribuer à retracer le cheminement de l'élève par rapport au didacticiel. Une trace du travail de l'élève est donc un outil essentiel pour établir un diagnostic pour une évaluation formative. Cette trace peut être affichée à l'écran, sauvegardée sur disquette ou imprimée sur papier. Il est possible et parfois souhaitable que l'enseignant puisse modifier la qualité et la quantité, ainsi que le format des traces à conserver. Plusieurs types d'information peuvent être obtenus sous forme de trace:

• Réponses
Cela comprend les réponses aux questions (bonnes et mauvaises, ou bien seules les erreurs sont conservées); le nombre d'essais avant de fournir la bonne réponse; le nombre d'indices réclamés avant de résoudre le problème; la fréquence du recours à différentes formes d'aide pédagogique (dictionnaire, règles de grammaire, tableau périodique, calculatrice, conjugueur, etc.).

• Choix
Il peut être fort intéressant de connaître les choix faits par l'élève pour en arriver à diagnostiquer son problème d'apprentissage.

• Réactions
On peut ainsi suivre pas à pas le cheminement de l'élève par rapport au didacticiel. La trace des réactions pourrait être le cheminement de la dernière séance qu'on pourrait revoir à l'écran.

F) AUTRES FONCTIONS

D'autres fonctions peuvent aussi être disponibles dans le cadre d'un **LÉO** et faire l'objet d'une description et d'un paramétrage (modification ou adaptation).

• Exploration
C'est la possibilité qu'a l'élève de parcourir les différents modules du didacticiel, en mode lecture seulement, pour observer son contenu. L'élève peut, par exemple, voir un exercice sans pouvoir le résoudre à cette étape d'exploration. Cette option d'exploration devrait elle aussi être activable et désactivable.

• Feuille de route
Un programme de cheminement pourrait être préparé par l'enseignant ou le logiciel selon un diagnostic quelconque. Ce programme, ou feuille de route, pourrait constituer un encadrement fort où l'élève serait tenu (par l'ordinateur) de suivre les étapes suggérées. Il pourrait aussi être affiché ou imprimé (sous forme de structurogramme) pour que l'élève puisse en prendre connaissance et le suivre.

• Tableau noir
Cette fonction permet à l'enseignant de faire une démonstration du didacticiel à un groupe de personnes. Cette fonction pourrait être complètement automatisée. Les étapes de cette démonstration pourraient être modifiables et contrôlables par l'enseignant pour lui permettre de montrer le didacticiel tout en poursuivant son enseignement.

ANNEXE J

CARACTÉRISTIQUES RECOMMANDÉES POUR LES MICRO-ORDINATEURS UTILISÉS À DES FINS PÉDAGOGIQUES

Technologie	PC et compatibles	Macintosh
Processeur	Intel 80386DX	Motorola 68030
Coprocesseur mathématique	oui	oui
Horloge interne réglable	oui	sans objet
Mémoire vive	2 Mo	2 Mo
Mémoire de masse	2 unités de 1,44 Mo	2 unités de 1,44 Mo
Écran	Polychrome	Monochrome ou polychrome
Clavier	ISO/ACNOR Z243.200-1988	ISO/ACNOR Z243.200-1988
Souris et carte	oui	oui
Port de communication	oui	oui
Emplacements de carte	oui	oui
Niveau sonore réglable	oui	oui
Norme ACNOR/CSA	oui	oui
Documentation d'utilisation	oui, dans la langue de l'usager	oui, dans la langue de l'usager
Documentation technique	oui, après entente	oui, après entente
Système d'exploitation (logiciel et documentation)	oui, dans la langue de l'usager, l'un et l'autre	oui, dans la langue de l'usager, l'un et l'autre
Garantie	1 an, pièces et main-d'oeuvre	1 an, pièces et main-d'oeuvre
Fournisseur	Partenaire économique (MICT)	Partenaire économique (MICT)

LEXIQUE

LEXIQUE POUR LA PRODUCTION D'UN LOGICIEL ÉDUCATIF

Activité d'apprentissage

À un même objectif d'apprentissage correspondent, en général, plusieurs activités de l'élève susceptibles de favoriser les capacités décrites dans l'objectif. Exemple : observation d'un graphique.

Adaptable

Se dit d'un didacticiel dont la démarche pédagogique (comme l'ordre et le choix des étapes à réaliser, l'encadrement fort ou faible, etc.) et certaines contraintes (comme le nombre de réponses requises, le délai de réponse, le nombre d'exercices obligatoires, les tolérances textuelles ou numériques, etc.) peuvent être modifiées en fonction de l'effectif visé.

Actualisable

Se dit d'un logiciel d'enseignement contenant des données susceptibles de varier au cours du temps et que l'on peut modifier en fonction de l'actualité. Il en est ainsi notamment des logiciels d'économie.

Affichage

Composition d'objets pédagogiques présentée à l'élève sous une forme (positionnement, format, etc.) qui en assure la lisibilité.

Algorithme

Ensemble de règles opératoires mises en oeuvre pour obtenir la solution d'un problème (comme l'ensemble des procédés permettant de calculer une moyenne).

Analyse descendante des objectifs

Elle est la base méthodologique de la réalisation des didacticiels; elle peut s'appliquer à tout objectif et consiste à le décomposer en objectifs plus élémentaires. Un logiciel d'aide à l'enseignement vise la réalisation d'un **«objectif général»** nécessitant le plus souvent l'acquisition de plusieurs objectifs importants dits ici **«terminaux»**. L'objectif général se décompose en **«objectifs intermédiaires»** qui se décomposent eux-mêmes en **«objectifs particuliers»**. Ces derniers définissent le comportement observable et mesurable que l'on attend de l'élève.

Analyse informatique

Mise en forme informatique du didacticiel par l'étude détaillée d'un problème, par la conception d'une méthode permettant d'obtenir le résultat désiré et par la définition précise, en langage informatique, du traitement correspondant.

Analyste

Personne capable d'examiner les problèmes relevant d'un traitement informatique, de concevoir un tel traitement et d'en décrire le déroulement. L'analyste contrôle également la réalisation du logiciel.

Application pédagogique de l'ordinateur

Type d'enseignement selon lequel une partie des fonctions normalement dévolues à l'enseignant sont soutenues par un ordinateur grâce à divers logiciels. Les techniques employées débouchent sur une pédagogie plus individualisée.

Arborescence non linéaire

Modèle de données de type hypertexte permettant d'aller d'un écran à l'autre sans obligatoirement passer par toutes les étapes intermédiaires.

Bande de défilement

Bande rectangulaire, verticale ou horizontale, qui permet de visualiser l'ensemble d'une fenêtre à l'écran.

Bouton (à l'écran)

Élément affiché à l'écran, servant à effectuer une action lorsqu'on le pointe et le commande (établissement d'un lieu, lancement d'une application, déclenchement d'un effet visuel ou sonore, etc.).

But pédagogique

Un programme d'études est habituellement défini par un nombre restreint de buts pédagogiques.

Dans le cas qui nous concerne ici, un but pédagogique est un énoncé qui définit l'orientation du didacticiel. Il peut être exprimé par un certain nombre d'objectifs.

Exemple : Le but visé par un didacticiel pourrait consister à illustrer le mécanisme de fixation des prix sur le marché boursier et l'évolution des cours en bourse.

Codage

Action qui consiste à écrire en langage informatique les instructions d'un programme à partir d'un ordinogramme ou d'un pseudo-code.

Code iconique

Règles régissant l'utilisation des familles logiques d'icones destinés à faciliter l'accès à l'information.

Code rédactionnel

Règles régissant la rédaction des textes apparaissant à l'écran.

Code typographique

Règles régissant à l'écran ou sur une page imprimée la hiérarchisation de l'information et la répartition dans l'espace des éléments graphiques et typographiques afin d'en faciliter la lisibilité.

Concepteur médiatique

Personne capable de concevoir, de produire, de gérer et de diffuser de l'information grâce à des systèmes informatiques. Cette personne produit des contenus, des services ou des applications, selon les règles médiatiques.

Conception pédagogique

Énoncé des objectifs d'un didacticiel, spécification du contenu et de la structure, scénarisation des pages-écrans et proposition d'une intégration pédagogique.

Configuration

Adaptation d'un didacticiel de façon à le rendre utilisable dans un environnement pédagogique ou technique donné.

«Congruence»

La «congruence» entre un objectif et une question ou entre un objectif et une tâche, c'est la correspondance qui doit exister entre cet objectif et cette question ou entre cet objectif et cette tâche. Cette correspondance doit s'établir par rapport à chacune des parties essentielle d'un objectif : verbe, contenu, contexte, condition, seuil.

En général, un objectif pédagogique mesurable et évaluable selon les critères décrits ci-dessus devrait contenir les cinq éléments suivants :

- un verbe d'action;
- un contenu;
- un contexte;
- une condition d'acceptation du rendement;
- un seuil de réussite.

Convivial

Qualité d'un logiciel permettant à l'utilisateur de procéder dans une langue et par des démarches qui lui semblent naturelles. Synonymes : **facile à utiliser**; **simple d'emploi**; **amical**.

Copie de validation

La **copie de validation** est la version du didacticiel qui sera utilisée pour l'analyse du produit par un expert et la mise à l'essai auprès d'un échantillon de l'effectif dans le but d'en vérifier la qualité pédagogique, technique et ergonomique. Cette copie de validation devra être exempte de défauts techniques.

La **copie de validation** est habituellement composée des disquettes contenant la codification informatique complète du scénario, d'une version préliminaire de la documentation et, s'il y a lieu, de tout autre document pertinent (audiovisuel ou écrit).

Copie maîtresse

La **copie maîtresse** est la version éditée mais non publiée de l'OEUVRE. Elle comprend tous les éléments de la copie de validation modifiée et corrigée selon le rapport de validation. À la **copie maîtresse** s'ajoute généralement le *prêt-à-photographier* de la documentation. Cette documentation comprend :

a) les indications techniques nécessaires à l'exploitation du didacticiel dans les meilleures conditions de sécurité et d'efficacité, ainsi que les indications nécessaires à sa mise en route et à son utilisation (le manuel de référence);

b) un exposé des objectifs poursuivis et de la démarche pédagogique privilégiée, ainsi que des suggestions et indications concernant l'exploitation pédagogique du didacticiel et son insertion dans un contexte scolaire plus général (le guide de l'enseignant);

c) un *Guide d'activités pédagogiques* indépendant des autres éléments et reproductible., une fiche aide-mémoire et tout autre document scripto-audio-visuel, la jaquette et tout autre élément de reliure.

Curseur

Marque s'affichant à l'écran et que l'on peut déplacer pour pointer un élément d'information ou repérer une position.

Design

Scénarisation du didacticiel et conception de l'interface-utilisateur.

Devis de production

Le **devis de production** est un document à caractère prévisionnel qui présente le contenu, les objectifs pédagogiques, les caractéristiques techniques, la planification de la production, l'échéancier et les prévisions budgétaires du didacticiel projeté. Il comprend généralement l'information suivante :

a) contexte général (besoin défini);
b) effectif;
c) objectifs pédagogiques généraux et intermédiaires poursuivis (en rapport avec les programmes d'études en question);
d) contenus d'apprentissage ou d'enseignement (en rapport avec le ou les programmes d'études en question);
e) stratégie pédagogique utilisée;
f) type de didacticiel;
g) description générale, par section, des parties constituantes du didacticiel (avec un structurogramme qui illustre clairement l'organisation et le fonctionnement du didacticiel);
h) description de l'interaction du didacticiel avec l'utilisateur. On pourra y trouver : choix des menus, type de données à traiter, modèle d'analyse des réponses, branchement, rétroactions fournies à l'utilisateur, etc.
i) description du processus d'évaluation formative, de validation par un expert, de validation en contexte d'enseignement et de correction orthographique des pages-écrans et de la documentation d'accompagnement (on pourra y trouver : méthodes d'évaluation et de validation, experts participants, conditions de la validation en contexte, etc.);
j) équipement, ressources matérielles et humaines nécessaires à la réalisation du didacticiel;
k) matériel à prévoir pour l'utilisation du didacticiel en contexte scolaire;
l) langage de programmation et système d'exploitation utilisés;
m) prévisions budgétaires;
n) échéancier, étapes de production et tâches de chaque participant;
o) description de la documentation.

Dialogue

Séquence pédagogique d'interaction entre l'élève et l'ordinateur. Il s'agit donc pour l'auteur de composer des dialogues et de les organiser en modules pour constituer une forme de didacticiel. Un dialogue est composé de situations pédagogiques liées entre elles.

Didacticiel

Logiciel utilisé à des fins éducatives et dont le contenu, l'approche, l'interface-utilisateur et la documentation tiennent compte des besoins d'un effectif en formation. Un didacticiel est donc un matériel didactique informatisé, souvent complémentaire à d'autres matériels didactiques, et ayant un contenu visant la réalisation d'objectifs pédagogiques ou des caractéristiques techniques correspondant aux besoins d'un groupe d'élèves donné. Un didacticiel n'est pas un logiciel d'application bureautique ou industrielle utilisé en pédagogie. Mais ce peut être un logiciel de traitement de texte, un système de gestion de base de données créé à des fins pédagogiques.

Édition électronique

Méthode d'édition permettant de créer et de publier, au moyen d'un micro-ordinateur, de progiciels, de logiciels spécialisés et d'une imprimante de qualité, des documents comparables à ceux qui sont obtenus par photocomposition ou en typographie traditionnelle.

Environnement éducationnel

Ce terme désigne l'ensemble des éléments qui définissent les circonstances et conditions de l'enseignement et de l'apprentissage : horaires; charges de cours; régime pédagogique; contenus et objectifs des programmes; ressources en personnel; répartition des tâches; modèles d'encadrement des élèves; approches, stratégies, méthodes et activités éducatives; locaux; équipements, matériel et logiciels; ressources documentaires et instrumentation didactique; animation et soutien pédagogique; formation du personnel.

Ergonomie logicielle

Règles régissant les stratégies «navigationnelles», transactionnelles, ludiques ou d'aide à la prise de décision dans un logiciel.

Évaluation

Action qui consiste à porter un jugement de valeur, à faire un rapport critique. En ce qui concerne un logiciel d'aide à l'enseignement (didacticiel), on distinguera :

- l'évaluation du travail de l'élève lié à l'utilisation du didacticiel (elle peut être formative, sommative, diagnostique, etc.);
- l'évaluation du logiciel lui-même en cours de réalisation, aussi bien à l'état de prototype que dans sa version commerciale. Il s'agit alors d'une évaluation formative dans le premier cas et d'une évaluation sommative dans le second.

Évaluation formative

Vise à fournir des éléments d'appréciation contribuant à former et à réformer un projet de logiciel éducatif. Elle tient une place centrale dans le modèle cyclique de l'évaluation qui sert à déterminer les points où il convient d'effectuer des changements ou des adaptations selon le cycle : **Conception - Mise au point - Essai - Correction - Réessai.**

Évaluation pédagogique

L'évaluation désigne toute activité qui vise à analyser et à interpréter des résultats ou des indices provenant de la mesure afin de prendre de meilleures décisions. En d'autres mots, évaluer, c'est accorder une valeur à un résultat en le situant par rapport à un critère ou à une norme. L'élève devrait être informé des critères d'évaluation qui seront appliqués à l'occasion d'un exercice ou d'un travail donné, s'il y a évaluation, bien entendu (Gouvernement du Québec, 1985).

Évaluation sommative

Vise à rendre une appréciation finale quant à la valeur d'un didacticiel, d'un document pédagogique, etc., habituellement en jugeant de son succès ou de son échec par rapport à un objectif donné. L'évaluation sommative implique normalement une large expérimentation du logiciel éducatif (didacticiel).

Ces activités peuvent comprendre des prétests et des post-tests, et l'observation détaillée de l'utilisation du produit par l'élève. Dans le cas d'un logiciel, l'évaluation sommative vise à déterminer s'il réalise ou non les objectifs annoncés par l'éditeur, par exemple, l'amélioration des capacités de résolution de problèmes ou l'amélioration de la connaissance d'un sujet.

Fenêtre-écran

Partie d'une page-écran associée à un fichier et représentée à l'écran dans une zone limitée ou non. La technique de multifenêtrage permet d'afficher simultanément plusieurs fenêtres à l'écran.

Fenêtre à glissière

Zone verticale se déroulant à l'écran.

Fichier

Ensemble structuré d'éléments ou de données nécessaires au fonctionnement du logiciel : fichiers de pages d'aide, de messages, de commandes, de problèmes, de configuration.

Grille-écran

Cadre, divisant la page-écran de façon régulière, dont se sert le concepteur médiatique pour créer les pages-écrans durant la phase de production.

Grille d'interface

Méthode et ensemble de règles définissant l'aspect général sous lequel se présentera l'information (contenu, services, données, images, etc.) offerte par un logiciel. La grille comprend six éléments : le profil de l'utilisateur, l'étude du système, le guide stylistique, le guide linguistique, l'ergonomie logicielle et la validation.

Guide stylistique

Ensemble de règles facilitant le codage visuel de l'information à l'écran. Il s'agit des codes typographique, chromatique, iconique et thématique des messages.

Hypertexte

Texte multidimensionnel, c'est-à-dire à référence croisée avec d'autres textes, offrant à l'utilisateur un accès d'ordre intuitif.

Hypermédia

Système comprenant un ensemble de techniques et de médias faisant habituellement l'objet de traitements séparés. L'hypermédia ouvre la voie à une information selon les interrelations au lieu d'une information de juxtaposition et d'association séquentielles. L'hypermédia met à la disposition de l'utilisateur une grande capacité de gestion et de sélection de différentes données et d'outils.

Icone

Signe visuel (graphique, image) paraissant sur un écran afin de faciliter la communication personne-machine. Généralement, les appareils et certaines fonctions sont représentés par des icones.

Intégration pédagogique

Il y a intégration pédagogique quand les logiciels servent habituellement à l'enseignement ou à l'apprentissage de contenus éducatifs, grâce à la modification des pratiques pédagogiques en liaison avec les autres instruments didactiques et après remaniement de l'environnement éducationnel en vue de faire une place à ces utilisations.

Intelligence artificielle

Imitation de la faculté de raisonnement de l'homme. Il ne s'agit pas, bien sûr, des autres facettes de l'intelligence humaine : sociale, adaptative, motrice, pratique, esthétique, éthique, mais d'un minuscule prolongement de nos possibilités intellectuelles qui rend l'ordinateur capable de simuler un raisonnement en se représentant des connaissances et en les retenant, de comprendre en liant les nouvelles connaissances à ce qu'il a déjà enregistré, de créer des relations entre les connaissances : comparer, compter, inclure, exclure, classer, hiérarchiser, et de raisonner minimalement en induisant et en déduisant.

Interactif

Qualifie le matériel, les programmes ou les modalités d'exploitation qui permettent des actions réciproques en mode dialogué avec des utilisateurs ou avec des appareils de telle manière que les opérations se déroulent quasi instantanément.

Interface

Module matériel ou logiciel permettant la communication entre les composantes d'un système ou entre un système et son environnement.

Interface-utilisateur

Ensemble des moyens mis en oeuvre afin de rendre possible l'interaction entre un ordinateur et l'utilisateur et d'appuyer une tâche particulière.

Leçon

Un ou plusieurs modules parcourus par l'apprenant au cours d'une ou de plusieurs séances de travail. Une leçon vise habituellement à atteindre plusieurs objectifs pédagogiques.

Licence

La licence est une autorisation d'exécution publique et, dans certains cas, de reproduction d'un logiciel. Cette autorisation s'accompagne de certaines conditions stipulées au contrat de licence (voir l'**annexe E : Convention de licence**).

Médiatique

Science de l'interface-utilisateur. Cette science traite des interactions entre les phénomènes humains de perception et d'expression, et les systèmes informatiques et télématiques, c'est-à-dire de l'adaptation de ces systèmes aux comportements humains et aux structures d'organisation socioculturelle.

Menu

Liste des options (rubriques, commandes, etc.) affichée à l'écran et proposée à l'utilisateur tout au long du déroulement du logiciel.

Menu déroulant

Menu qui se déploie à l'écran en présentant les commandes qui y sont regroupées. Le jeu de menus contient la totalité des commandes que l'utilisateur peut utiliser.

Mesure

En pédagogie, la mesure désigne toute activité qui vise à recueillir des résultats ou d'autres indices relatifs à divers rendements ou opérations. Dans le présent document, ces indices ont trait au rendement scolaire et au développement des élèves. Il est peut-être utile d'ajouter que toute opération permettant d'obtenir un résultat ou tout autre indice au sujet du rendement d'un ou de plusieurs élèves est une opération de mesure. Mentionnons également que si l'on mesure les résultats de l'élève pendant l'utilisation du didacticiel, **cet élève doit absolument en être informé par un message à l'écran**.

Modifiable

Se dit d'un didacticiel dont certaines données (comme les textes de référence, les listes de mots de vocabulaire, les questions, les cartes, les graphiques, etc.) peuvent être modifiées en fonction des utilisateurs visés.

Module informatique

Éléments de programme ou regroupement de fonctions qui exécutent une tâche précise. L'emploi de modules permet de décomposer un programme en parties indépendantes qui communiquent toutefois entre elles. Un module est donc essentiellement caractérisé par la définition des fonctions qu'il est capable de réaliser et par la description des entrées-sorties particulières de chaque fonction. La longueur d'un module peut varier entre 50 et 75 lignes de code.

Module pédagogique

Séquence de pages-écrans présentée à l'élève et visant la réalisation d'un objectif pédagogique. Sur le plan du contenu, un module peut être divisé en thèmes et sous-thèmes ou en leçons.

Multimédia

Information médiatisée intégrant des textes, graphiques, sons et images vidéo (voir aussi **hypermédia**).

«Navigation»

Méthode de recherche qui permet de localiser l'information désirée en passant d'une donnée à une autre, le plus souvent d'une page-écran à une autre.

Objet pédagogique

Élément de base d'un affichage (texte, graphique, etc.) ou élément accompagnant un affichage (séquence audiovisuelle) qui possède certains attributs (couleurs, intensité, clignotement, tonalité, etc.).

Objectif d'apprentissage

Énoncé qui exprime le changement attendu dans le comportement de l'élève à la suite d'un apprentissage. C'est dans la mesure où ce changement peut être observé que l'objectif pourra être qualifié de mesurable et que le degré de réalisation de cet objectif pourra être déterminé, c'est-à-dire évalué. Il s'énonce de la façon suivante : «L'élève sera capable de...»

Les parties essentielles d'un objectif d'aprentissage sont :

- le **verbe**, dont la principale caractéristique est d'exprimer un comportement, une action observable, et non pas un état;
- le **contenu**, qui, comme le complément d'objet d'un verbe d'action, est la partie d'un énoncé d'objectif servant à déterminer l'élément au moyen duquel un comportement doit se manifester;
- le **contexte**, qui est la partie d'un énoncé d'objectif servant à décrire l'information ou l'instrumentation dont disposera ou non l'élève lorsqu'il devra manifester le comportement attendu en vue d'une évaluation.

Oeuvre éditée ou copie publiée

L'OEUVRE éditée est l'oeuvre publiée et prête à être mise sur le marché. Elle est complète tant par son contenu que par sa présentation.

Ordinogramme ou organigramme informatique

Représentation graphique d'un problème, de son analyse et de sa résolution au moyen de symboles (boîtes de formes diverses) représentant des opérations, des données ou des liaisons (représentées par des arcs orientés).

Page-écran

Composition d'objets pédagogiques présentée à l'élève sous une forme (positionnement, format, etc.) qui en assure la lisibilité. Elle est une unité de découpage d'un message transmis comme un tout et visualisable en une seule fois. Une page-écran se compose d'un ou de plusieurs affichages.

Une page-écran peut comprendre une zone de dialogue, une zone de saisie des données ou zone de travail, une zone d'aide, une ligne de statut et une zone de menu.

Pixel

Chacun des points adressables composant un écran. Par exemple, en moyenne résolution, le PC d'IBM a une résolution de 320 sur 200; en haute résolution, de 640 sur 200.

Programmeur

Personne chargée d'écrire et de tester des programmes à partir de spécifications rédigées par l'analyste.

Prototype

Le **prototype** est une version préliminaire d'un logiciel sur un support magnétique qu'on est en mesure d'exécuter sur un micro-ordinateur. Ce logiciel peut être soumis à une évaluation formative. Le prototype est accompagné d'une version préliminaire de la documentation technique et pédagogique.

Pseudo-code

Description structurée et hiérarchique faite en langage courant du logiciel et réalisée après l'analyse informatique (organique et fonctionnelle).

Renforcement

Le renforcement est une réponse que fournit le logiciel sur la compétence dont l'élève fait preuve dans l'accomplissement d'une tâche (exemple : «Bravo! Tu as réussi cet exercice.»). L'élève doit recevoir un renforcement favorisant son apprentissage. Le renforcement peut être encourageant, diversifié, dynamique.

Responsable de projet

Personne qui assume la responsabilité du projet sur les plans pédagogique, technique et administratif. Elle agit aussi à titre de conseiller auprès de l'équipe de production.

Rétroaction

La rétroaction est une aide que fournit le logiciel relativement à son propre contenu ou à son utilisation (exemple : «Ta réponse est incomplète. Lis bien les explications qui suivent.» ou «Veux-tu vraiment quitter le logiciel?»). L'élève doit avoir accès à une aide lorsqu'il rencontre une difficulté durant le déroulement du programme. Les messages de correction privilégiant les étapes à suivre pour trouver une solution sont beaucoup plus formateurs qu'un message d'erreur trop rapidement affiché.

Robotique

Science et technique qui a pour objet l'étude, la conception et la mise en oeuvre de robots, c'est-à-dire d'appareils ou de systèmes capables de se substituer à l'homme dans ses fonctions motrices, sensorielles ou intellectuelles, et agissant soit de façon déterminée a priori, soit par apprentissage.

Scénario et maquette

Le **scénario** comprend notamment l'analyse fonctionnelle détaillée et l'analyse organique (informatique) du didacticiel. Le scénario est une sorte de simulation complète sur papier du didacticiel projeté. Ce manuscrit permet à un lecteur éventuel de se représenter de façon précise la structure et le déroulement progressif du didacticiel. Il peut comprendre l'ensemble des pages-écrans sur papier ou leur description minutieuse. C'est à l'occasion de la rédaction du scénario que sera confirmé le choix du langage de programmation, des périphériques et des autres outils pédagogiques nécessaires.

C'est la présentation détaillée :

- des cheminements possibles entre les divers modules qui constituent le didacticiel avec les éventuels tests de branchement;
- des cheminements possibles entre les diverses situations pédagogiques d'un même module avec les éventuels tests de branchement et les éventuels appels à des modules particuliers (aide informatique ou pédagogique).

Cette présentation détaillée doit préciser :

- la structuration du contenu traité;
- l'analyse descendante des objectifs;
- la définition des zones de difficultés des élèves;
- les activités d'apprentissage mises en oeuvre à l'intérieur de chaque situation pédagogique, de chaque module;
- les types d'évaluation du travail des élèves (si nécessaire) et leurs finalités.

Dans le cas d'un didacticiel de type tutoriel, exerciseur, simulateur et démonstrateur (imagiciel), la maquette décrit les objectifs intermédiaires et particuliers en concordance avec les objectifs des programmes d'études du ministère de l'Éducation du Québec.

Séance de travail

Période de temps continue au cours de laquelle l'élève utilise un didacticiel et agit en interaction avec l'appareil.

Service après-vente

Le **service après-vente**, offert par l'**ENTREPRISE** aux **TITULAIRES** d'une licence, concerne l'aide technique à l'utilisation du didacticiel sur les appareils retenus et le remplacement des disquettes et de la documentation livrées avec des défectuosités, selon la clause de garantie suivante :

«L'**ENTREPRISE** garantit son produit pendant une durée minimum de six (6) mois, à compter de la date de livraison du produit au **TITULAIRE** de la licence.»

Situation pédagogique

Dans le cas d'un didacticiel de type tutoriel, une situation pédagogique correspond à l'unité pédagogique minimale constituée d'une **présentation** de pages-écrans, d'une **sollicitation** (question et saisie de la réaction de l'élève), d'une **analyse** de cette réaction par rapprochement avec un ou des modèles de **réponses attendues**, d'un **jugement** et d'un **branchement**.

Télématique

Ensemble des théories et des techniques permettant la réalisation de systèmes offrant à différents types d'utilisateurs un accès interactif à des moyens et des services informatiques intégrés à distance.

Validation ou évaluation formative

Vérification de la qualité du fonctionnement et de la documentation du didacticiel à l'aide d'une version expérimentale. La validation se fait *in situ* avec la collaboration d'enseignants et la contribution d'élèves représentatifs de l'effectif visé.

La validation est une opération qui permet de confirmer la pertinence des stratégies employées.

Zone

Espace-écran vertical ou horizontal réservé à la lecture ou à la saisie de certains éléments d'information : désignation de la zone de lecture, de la zone de travail, etc.

Zone de dialogue

Rectangle contenant un message et demandant de l'information complémentaire. On prévient parfois l'utilisateur que l'information donnée ne peut être exécutée ou qu'il risque d'en détruire une partie.

BIBLIOGRAPHIE

BIBEAU, Robert, *Catalogue des logiciels produits avec la collaboration du ministère de l'Éducation*, Québec, Gouvernement du Québec, Direction des ressources didactiques, MEQ, code 16-4361, 1992, 165 pages.

BIBEAU, Robert, *Étude sur l'industrie et le marché québécois du logiciel éducatif*, Montréal, Direction des ressources didactiques, MEQ, code DRD-91-0227, septembre 1991, 36 pages.

BIBEAU, Robert, *Un logiciel, ça s'achète... en licence*, Montréal, Direction des ressources didactiques, MEQ, code DRD-89-0226, novembre 1989.

BIBEAU, Robert, «Démarche de production d'un logiciel à visée éducative», *Bip Bip*, Montréal, n° 46, juin 1987, p. 20-28.

BIBEAU, Robert, MATTE, François, *Firmes, organismes et associations travaillant en micro-informatique scolaire au Québec, code DRD-91-0033*, Montréal, Direction des ressources didactiques, MEQ, novembre 1991, 44 pages.

BIBEAU, Robert, MATTE, François, *Politique de vente des didacticiels au réseau scolaire*, Montréal, Direction des ressources didactiques, MEQ, code DRD-89-0224, novembre 1989, 27 pages.

CADIEUX, Pierre, *Guide de rédaction de la documentation accompagnant un logiciel éducatif*, (version 2.0) Montréal, Direction des ressources didactiques, MEQ, code DRD-92-0002, 1992, 125 pages.

CAFI (Comité d'action pour le français dans l'informatique), *La grille de l'interface-utilisateur, publié par le Conseil de la langue française*, version 3, Octobre 1990, 236 pages.

CONSEIL DES MINISTRES DE L'ÉDUCATION DU CANADA, *Évaluation des logiciels, critères d'évaluation des logiciels éducatifs,* Toronto, 1985, 28 pages.

FILIATRAULT, Rachel, GIRARD, Ghislain, *Un cadre pour les scénarios et les productions de la Cemisthèque,* Montréal, Direction des ressources didactiques avec la collaboration de la Commission scolaire régionale du Lac-Saint-Jean, code DRD-91-0002, janvier 1991.

GENEST, Lise, *Vocabulaire de l'infographie anglais-français, français-anglais*, Services linguistiques IBM, Montréal, 1987, 160 pages.

GILLIS, Lynette, *Un plan d'évaluation formative des logiciels types,* Toronto, TV Ontario, ministère de l'Éducation de l'Ontario, 1986, 43 pages.

GOULET, Jean, *La protection juridique du logiciel : options et stratégies,* Québec, ministère des Affaires culturelles, 1985, 83 pages.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, *Guide de développement de logiciels éducatifs. Tomes I et II,* Montréal, ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science, Direction générale de l'enseignement collégial, 1988, 210 pages.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, *Guide de réalisation d'un vidéodisque interactif,* Québec, ministère des Communications, 1988, 156 pages.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, *Pour un genre à part entière. Guide pour la rédaction de textes non sexistes,* Québec, ministère de l'Éducation, 1988, 36 pages.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, *Éléments de docimologie. L'évaluation formative*, Québec, MEQ, 1985, 118 pages.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, *Éléments de docimologie. L'évaluation pédagogique : une démarche*, Québec, MEQ, 1985, 28 pages.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, *Pour une meilleure qualité des logiciels éducatifs*, Québec, collection «La micro-informatique et l'enseignement», Éditeur officiel, 1985, 35 pages (n° EOQ 22035-5).

GUIDOTTI, Johanne, *Protocole d'évaluation formative d'un didacticiel*, Montréal, MEQ, code DRD-91-0057, mai 1991, 63 pages.

HÉBERT, Louis-Philippe, LECLERC, Yves, RACICOT, Michel, *Vivre du logiciel*, Montréal, Gouvernement du Québec, Les publications du Québec, Les éditions Logiques, 125 pages.

LEGENDRE, Renald, *Dictionnaire actuel de l'éducation*, Montréal, Larousse, 1988, 680 pages.

MAILLEUX, Philippe, *Pour une utilisation différenciée des didacticiels : le logiciel éducatif ouvert (LEO)*, Bruxelles, Service de didactique expérimentale, Université libre de Bruxelles, 1985, 48 pages.

MATAIGNE, Bernard, *Le design de l'interface utilisateur*, Montréal, Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science, code 1534-0137, 1991, 126 pages.

MATAIGNE, B., *La page-écran et ses attributs*, Montréal, Collection Technologie éducative, MEQ, 1985, 71 pages.

MATAIGNE, B., *Produire un logiciel éducatif*, Montréal, Direction de la recherche et du développement, MESS, mai 1987, 23 pages.

MEYNARD, Francis, *DIRE II*, Montréal, Direction des ressources didactiques, MEQ, 1991, novembre, code DRD-91-0037, novembre 1991, 116 pages.

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION DU QUÉBEC, *La lisibilité rédactionnelle et typographique. Guide pratique pour les auteurs de manuels scolaires*, Montréal, DGERD, DMD, 1986, 83 pages.

MINISTÈRE DES COMMUNICATIONS DU QUÉBEC, *Guide conceptuel pour la réalisation technique des logiciels de langue française à portée multilingue*, Québec, Direction des communications, 1987, 23 pages.

MINISTÈRE DES COMMUNICATIONS DU QUÉBEC, *Guide de présentation des manuscrits*, Québec, Direction générale des publications gouvernementales du ministère des Communications, 1re édition, 1984, 173 pages.

PINSONNEAULT, Olivier, *Document d'information. La protection du droit d'auteur et les logiciels éducatifs (version provisoire)*, Montréal, Direction des ressources didactiques, MEQ, code 16-4342, 1988, 84 pages.

THIBAUDEAU, Michel, *Guide pour l'élimination des stéréotypes discriminatoires dans le matériel didactique*, Québec, Direction des ressources didactiques, MEQ, 1988, 81 pages.

Gouvernement du Québec
Ministère
de l'Éducation

16-7524-42